



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

ΣΧΟΛΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΕΙΔΙΚΑ ΣΕΝΑΡΙΑ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΓΙΑ
ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ

Αποστολία Πάνου

Επιβλέπων: Νικόλαος Γιαννακέας

Επίκουρος Καθηγητής

Αρτα, Φεβρουάριου 2023

**SPECIAL SCENARIOS FOR LEARNINH DISABILITIES IN
TEACHING OF INFORMATICS**

Εγκρίθηκε από τριμελή εξεταστική επιτροπή

Άρτα, Φεβρουάριος 2023

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

1. Επιβλέπων καθηγητής
Νικόλαος Γιαννακέας,
Επίκουρος Καθηγητής
2. Μέλος επιτροπής
Τζάλλας Αλέξανδρος,
Επίκουρος Καθηγητής
3. Μέλος επιτροπής
Κατερίνα Τζημούρτα,
Πανεπιστημιακός Υπότροφος

Ο Προϊστάμενος του Τμήματος

Ευριπίδης Γλαβάς,

Καθηγητής, Α' Βαθμίδα

Υπογραφή

© Πάνου, Αποστολία, 2023.

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Δήλωση μη λογοκλοπής

Δηλώνω υπεύθυνα και γνωρίζοντας τις κυρώσεις του Ν. 2121/1993 περί Πνευματικής Ιδιοκτησίας, ότι η παρούσα μεταπτυχιακή εργασία είναι εξ ολοκλήρου αποτέλεσμα δικής μου ερευνητικής εργασίας, δεν αποτελεί προϊόν αντιγραφής ούτε προέρχεται από ανάθεση σε τρίτους. Όλες οι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν (κάθε είδους, μορφής και προέλευσης) για τη συγγραφή της περιλαμβάνονται στη βιβλιογραφία.

Πάνου, Αποστολία

Υπογραφή

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαιτέρως τον κ. Γιαννακέα Νικόλαο, Επίκουρο Καθηγητή στο τμήμα Πληροφορικής & Τηλεπικοινωνιών στη σχολή Πληροφορικής & Τηλεπικοινωνιών, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, που στάθηκε αρωγός για την αποπεράτωση της παρούσας πτυχιακής. Επίσης, θα ήθελα να αναφέρω και την βοήθεια και στήριξη της κ.Τζημούρτα, υποψήφια απόκτησης διδακτορικής εμπειρίας στο Τμήμα Πληροφορικής & Τηλεπικοινωνιών στη Σχολη Πληροφορικής & Τηλεπικοινωνιών, Πανεπιστήμιο Ιωάννινων.

Περίληψη

Στην παρούσα εργασία, θα γίνει μια προσπάθεια να παρουσιασθεί ένα εκπαιδευτικό λογισμικό, το Scratch, με συγκεκριμένη εφαρμογή στα άτομα με μαθησιακές δυσκολίες. Πριν γίνει η παρουσίαση του σεναρίου βασισμένο σε αυτό το λογισμικό, θα αναφερθούν βασικές έννοιες που είναι απαραίτητες για την κατανόηση του σκοπού της εργασίας αυτής. Σε αυτές τις βασικές έννοιες περιλαμβάνονται οι ΤΠΕ καθώς επίσης και οι έννοιες της Ειδικής Αγωγής και Εκπαίδευσης και ειδικότερα ο όρος «Μαθησιακές Δυσκολίες». Πέραν των ορισμών αυτών, θα δοθούν παραδείγματά λογισμικών ΤΠΕ που συνδυάζονται και δρουν επικουρικά στην Ειδική Αγωγή και Εκπαίδευση αλλά και στις Μαθησιακές Δυσκολίες. Τέλος, η εργασία αυτή θα καταλήξει, στην παρουσίαση της λειτουργίας του εκπαιδευτικού λογισμικού Scratch καθώς και θα παρουσιάσει αναλυτικά σενάρια που στόχο έχουν την εκμάθηση βασικών προγραμματιστικών εννοιών σε άτομα με μαθησιακές δυσκολίες.

Λέξεις-κλειδιά: ΤΠΕ, ειδική αγωγή, Μαθησιακές δυσκολίες, Εκπαιδευτικό Λογισμικό, Scratch

Abstract

In this paper, an attempt will be made to present an educational software, Scratch, with specific application to people with learning disabilities. Before presenting the scenario based on this software, basic concepts necessary to understand the purpose of this paper will be mentioned. These basic concepts include ICT as well as the concept of Special Education and Education and in particular the term "Learning Difficulties". In addition to these definitions, examples of ICT software will be given that are combined and act adjunctively in Special Education and Education as well as in Learning Difficulties. Finally, this paper will end up in the presentation of the operation of the Scratch educational software as well as presenting detailed scenarios aimed at teaching basic programming concepts to people with learning difficulties.

Keywords: ICT, special education, Learning disabilities, Educational Software, Scratch

Περιεχόμενα

Δήλωση μη λογοκλοπής	5
Ευχαριστίες	6
Περίληψη	7
Abstract	8
Περιεχόμενα.....	9
Λίστα Εικόνων	11
Κεφάλαιο 1 ^ο	12
1. Ιστορική Αναδρομή των ΤΠΕ στην Ελληνική Εκπαίδευσή	12
1.1 Ορισμός «ΤΠΕ»	12
1.2 Ορισμός ΤΠΕ στην Εκπαίδευση	13
1.3 Ιστορική αναδρομή	14
1.2.1 Αμερική και Ευρώπη	14
1.2.2 Ελλάδα.....	15
Κεφάλαιο 2 ^ο	17
2. ΤΠΕ στην Εκπαίδευση.....	17
2.1 ΤΠΕ στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση	18
2.2 οι ΤΠΕ στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση	20
2.3 ΤΠΕ και Ειδική Αγωγή	23
2.3.1 Μαθησιακές Δυσκολίες	24
2.3.2 ΤΠΕ και Μαθησιακές Δυσκολίες.....	26
Κεφάλαιο 3 ^ο	28
3. Το λογισμικό Scratch και ο Προγραμματισμός του	28
3.1 Εκπαιδευτικά Λογισμικά.....	28
3.2 Παραδείγματα Εκπαιδευτικού Λογισμικού	29
3.3 Το λογισμικό Scratch	33

3.3.1 Scratch και εκπαίδευση	33
3.3.2 Γνωριμία με το περιβάλλον Scratch	33
3.2.3 Μπλοκ Εντολών του Scratch.....	37
3.2.4 Αλληλεπίδραση στο Scratch.....	39
3.4 Διδακτική Αξιολόγηση του Scratch	41
Κεφάλαιο 4°	43
4. Δημιουργώντας σενάρια για τις δομές επανάληψης στο Scratch	43
4.1 Δημιουργία σεναρίων για την κατανόηση της δομής for σε Scratch.....	43
4.3 Δημιουργώντας σενάρια για την κατανόηση της while στο Scratch	47
Κεφάλαιο 5°	50
5. Συμπεράσματα	50
Βιβλιογραφία	51
Αναφορές	51

Λίστα Εικόνων

Εικόνα 1: Χρονική Περίοδοι των ΤΠΕ.....	15
Εικόνα 2: ΤΠΕ και Εκπαίδευση.....	16
Εικόνα 3: Ο Ιστορικός Άτλας CENTENIA	30
Εικόνα 4: Παράδειγμα στο λογισμικό ιδεοκατασκευές	30
Εικόνα 5: Επιλογές χρήστη στο λογισμικό ιδεοκατασκευές.....	31
Εικόνα 6: Γραφικό περιβάλλον του λογισμικού Χελωνόκοσμος.....	31
Εικόνα 7: Εφαρμογή του Ι.Ε.Π. για την Α' Γυμνασίου.....	32
Εικόνα 8: Διαδραστικό Εκπαιδευτικό λογισμικό για υπολογιστικά συστήματα.....	32
Εικόνα 9: Γραφικό περιβάλλον του λογισμικού Scratch.....	34
Εικόνα 10: Έναρξη έργου στο λογισμικό Scratch	34
Εικόνα 11: Επιλογή χαρακτήρα στο λογισμικό Scratch	35
Εικόνα 12: Επιλογή υποβάθρου στο λογισμικό Scratch.....	35
Εικόνα 13: Θεματικά περιβάλλοντα στο λογισμικό Scratch	36
Εικόνα 14: Περιβάλλον υλοποίησης στο λογισμικό Scratch.....	36
Εικόνα 15:Περιήγηση στο περιβάλλον της εφαρμογής.....	37
Εικόνα 16:Παρουσίαση των μεταβλητών.....	38
Εικόνα 17:Δομή επιλογής.....	38
Εικόνα 18:Δομές Επανάληψης	39
Εικόνα 19: Μαθηματικοί και λογικοί Τελεστές	39
Εικόνα 20: Αλληλεπίδραση χρήστη - Avatar	40
Εικόνα 21: Τυποποιημένες εντολές	41
Εικόνα 22: 1 ^ο σενάριο στο λογισμικό Scratch.....	44
Εικόνα 23: Σενάριο για την κατανόηση της δομής επανάληψης for	45
Εικόνα 24: Εφαρμογή για την κατανόηση της επαναληπτικής δομής for.....	46
Εικόνα 25: 2 ^ο σενάριο στο λογισμικό Scratch.....	47
Εικόνα 26: Σενάριο για την κατανόηση της δομής επανάληψης while	48
Εικόνα 27: Εφαρμογή για την κατανόηση της επαναληπτικής δομής while.....	49

Κεφάλαιο 1^ο

1. Ιστορική Αναδρομή των ΤΠΕ στην Ελληνική Εκπαίδευσή

Η εποχή που διανύουμε χαρακτηρίζεται από την έκρηξη της χρήσης της τεχνολογίας και της πληροφορικής γενικότερα, σε όλους τους τομείς τόσο της καθημερινότητας των ατόμων όσο και στην κοινωνία και σε όλους τους τομείς της όπως στην υγεία, στις μεταφορές, στην εκπαίδευση κ.ο.κ. Δεν θα μπορούσε, όπως είναι λογικό, να αφήσει και ανεπηρέαστο και τον τομέα της εκπαίδευσης. Διαπιστώθηκε αρκετά νωρίς, σε σχέση με άλλους τομείς, οι απεριόριστες δυνατότητες που προσφέρουν οι τεχνολογίες της πληροφορικής γενικότερα στην εκπαιδευτική διαδικασία. Βέβαια, με την εξέλιξη των τεχνολογιών, η φύση και ο τρόπος διάδρασης της εκπαιδευτικής διαδικασίας με τις λεγόμενες ΤΠΕ, έχει αλλάξει, αλλά οι βασικές αρχές τους έχουν παραμείνει σταθερές μέσα στις δεκαετίες.

Στις παρακάτω παραγράφους, θα αναφερθούν τα στάδια που ακολουθήθηκαν για την σωστή εφαρμογή των ΤΠΕ στην εκπαίδευση. Προηγουμένως, όμως, θα ήταν σοφό, να γίνει μια μικρή αναφορά στον όρο «ΤΠΕ», ο οποίος θα αναφέρεται αρκετά συχνά.

1.1 Ορισμός «ΤΠΕ»

Αρχικά, «ΤΠΕ» πρόκειται για ακρωνύμιο των λέξεων «Τεχνολογία της Πληροφορίας και Επικοινωνίας». Τι σημαίνουν όμως αυτές οι λέξεις? Γενικότερα, έχουν δοθεί αρκετοί ορισμοί ανά των ετών, για τον όρο «ΤΠΕ». Ένας ορισμός, για να γίνει κατανοητός ο όρος, είναι ο εξής:

«ΤΠΕ είναι οι τεχνολογίες, κυρίως με τη χρήση Ηλεκτρονικών Υπολογιστών που επιτρέπουν την ανταλλαγή ή τη διάχυση – διαμοιρασμό πληροφορίας και την επικοινωνία μεταξύ ατόμων ή ομάδων.» (Μπρατίτσης, χ.χ.)

Ουσιαστικά, πρόκειται για σύγκλιση όλων των τεχνολογιών της πληροφορικής, επικοινωνίας και πολυμέσων για την επίτευξη σκοπών, εάν έπρεπε να δοθεί ένας ακόμα πιο γενικός ορισμός.

Ένας άλλος ορισμός αποτελεί και ο εξής:

«ΤΠΕ πρόκειται για μια σύνθετη και ολοκληρωμένη διαδικασία, που συμπεριλαμβάνει ανθρώπους, διαδικασίες, ιδέες, συσκευές και οργάνωση ασχολείται με την ανάλυση των προβλημάτων τα οποία αφορούν την ανθρώπινη μάθηση και ειδικότερα με τη σχεδίαση, ανάπτυξη και υλοποίηση λύσεων για τα παραπάνω προβλήματα με τη χρήση της τεχνολογίας.» (Μικρόπουλος, 2006)

1.2 Ορισμός ΤΠΕ στην Εκπαίδευση

Ενώ, όπως προαναφέρθηκε, οι ΤΠΕ πρόκειται για σύγκλιση τεχνολογιών για την επίτευξη ενός σκοπού, οι ΤΠΕ αλλάζουν υπόσταση όταν πρόκειται για την εκπαίδευση. Επειδή η εκπαίδευση περιλαμβάνει πολλές έννοιες και σκοπού, ο ορισμός των ΤΠΕ στην εκπαίδευση θα έπρεπε να είναι πιο συγκεκριμένος.

Έτσι, λοιπόν, ΤΠΕ στην Εκπαίδευση αφορά την αξιοποίηση των τεχνολογιών της πληροφορίας και της πληροφορικής για την επίτευξη των στόχων στην εκπαιδευτική διαδικασία. Όταν αναφέρεται ο όρος «Πληροφορία» αναφέρεται σε όλα αυτά τα εργαλεία μέσω των οποίων κατακτιέται η γνώση όπως παραδείγματος χάριν ο Παγκόσμιος ιστός και οι μηχανές αναζήτησης. Όσο αφορά τον όρο «Πληροφορική» ή «Τεχνολογία» είναι όλα αυτά τα εργαλεία που αφορούν την επιστήμη της πληροφορικής συμπεριλαμβανομένου ηλεκτρονικοί υπολογιστές, πολυμέσα κ.ο.κ. Θα μπορούσε να ειπωθεί ότι η αξιοποίηση των ΤΠΕ έφερε μια δραματική αλλαγή στην εκπαίδευση. Η έννοια των παραδοσιακό σχολείου κατά την οποία την γνώση της κατείχε ο εκπαιδευτικός και ο εκπαιδευόμενος εξαρτώντας απόλυτα από αυτόν, τώρα με την έλευση των ΤΠΕ ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι συμβουλευτικός και καθοδηγητικός αφήνοντας στον εκπαιδευόμενο την ελευθερία απόκτησης και ανάκτησης της γνώσης μέσω του ηλεκτρονικού υπολογιστή και των υπηρεσιών που αυτός προσφέρει. (Ελλάδας, 2006)

1.3 Ιστορική αναδρομή

Ενώ ο ορισμός των ΤΠΕ είναι πολυδιάστατος, παρόλα αυτά η εργασία αυτή επικεντρώνεται στον απαιτητικό τομέα. Για αυτό και στις παρακάτω παραγράφους, θα γίνει μια προσπάθεια αποτύπωσης των προσπαθειών χρήσης και αξιοποίησης των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία τόσο στην Ελλάδα όσο και στον υπόλοιπο κόσμο.

1.2.1 Αμερική και Ευρώπη

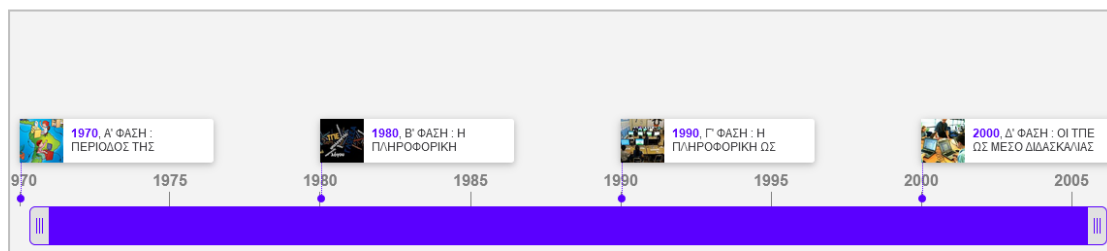
Ενώ η χρήση του υπολογιστή, σε διάφορες και ποικίλες μορφές και ίσως όχι όπως είναι συνηθισμένη σήμερα, ήταν ήδη γνωστή από τα τέλη της δεκαετίας του 60', μόλις τη δεκαετία του 1970 έγινε η πρώτη προσπάθεια χρήσης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση. Συγκεκριμένα, στην Αμερική έγινε χρήση των λεγόμενων «διδασκτικών μηχανών» υπό το πρίσμα του συμπεριφορισμού με βασικό εκπρόσωπο τον Skinner.

Στο τέλος της δεκαετίας του '80, ο υπολογιστής πια εισέρχεται ως νόρμα στα σχολεία, με την προοπτική της εκμάθησης όμως του προγραμματισμού και των βασικών εννοιών του και όχι της προοπτικής για διδασκαλία μέσω υπολογιστή (CAI – Computer Assisted Instructor). Εδώ αξίζει να γίνει αναφορά και στην πρώτη εμφάνιση μιας γλώσσας προγραμματισμού που είναι προσανατολισμένη στην εκμάθηση του προγραμματισμού και που και αυτή με τη σειρά της συνέβαλε και συμβάλει στην εγκαθίδρυση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση. Αυτή η γλώσσα δεν είναι άλλη, παρά της γνωστής και στην Ελλάδα, Logo.

Την αμέσως επόμενη δεκαετία, και κυρίως στις Η.Π.Α, η εισαγωγή του ηλεκτρονικού υπολογιστή στην μαθησιακή διαδικασία είναι πια γεγονός. Ήδη την εποχή αυτή, ο προσωπικός υπολογιστής είναι γεγονός και έτσι δόθηκε η δυνατότητα στις σχολικές μονάδες να βασιστούν σε αυτήν την τεχνολογική εξέλιξη και μαζί να εξελίξουν την εκπαίδευση των μαθητών. (Κόμης, Εισαγωγή στις Εκπαιδευτικές Εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών, 2004)

Τις τελευταίες δεκαετίες, ειδικότερα μετά το 2000, παρατηρείται μια αλματώδη διάδοση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία. Βέβαια, σε αυτό βοήθησε και η ευρέως διάδοση του Παγκόσμιου Ιστού με τις υπηρεσίες του αλλά και η εξέλιξη άλλων τεχνολογικών μέσω όπως τα έξυπνα τηλέφωνα. Τώρα πια, οι εκπαιδευτικές μεθόδους

είναι συνυφασμένες με τις ΤΠΕ και τις όλες τους τις εκφάνσεις. Ειδικότερα, μετά το πέρας της πανδημίας του 2020-2021, η χρήση των ΤΠΕ έχει πια καθιερωθεί.



Εικόνα 1: Χρονική Περίοδοι των ΤΠΕ

1.2.2 Ελλάδα

Στην Ελλάδα, η διάδοση των ΤΠΕ καθυστέρησε αρκετά. Η πρώτη αναφορά στις ΤΠΕ στην εκπαίδευση γίνεται, μόλις, στα τέλη της δεκαετίας του '90. Για να κατανοηθεί η πορεία της εγκαθίδρυσης των ΤΠΕ στην Ελλάδα και στο εκπαιδευτικό σύστημα, πρέπει να γίνει μια μικρή ιστορική αναφορά. Εδώ πρέπει να τονιστεί ότι η προσπάθεια για την διατύπωση σωστού πλαισίου ήταν ευθύνη του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου. Αυτή η ευθύνη παραμένει μέχρι και σήμερα στο Π.Ι αλλά συμβάλει αρκετά και η Ένωση Πληροφορικών στην εφαρμογή των σωστών πλαισίων των ΤΠΕ.

Συγκεκριμένα, η πρώτη προσπάθεια, λοιπόν, γίνεται το 1997. Το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο παρατηρώντας τις εξελίξεις και στις χώρες του εξωτερικού, σχεδίασε ένα πλαίσιο μέσα στο οποίο θα χρησιμοποιούνταν οι ΤΠΕ ως εκπαιδευτικό εργαλείο. Συγκεκριμένα, το 1997 σχεδιάζει το πλαίσιο γνωστό και ως «Ενιαίο Πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών Πληροφορικής» ή αλλιώς «ΕΠΠΣΠ».ΜΕ αυτό το πλαίσιο, έθεσε τις βάσεις για την ένταξη των ΤΠΕ σε όλες τις βαθμίδες της εκπαιδευτικής διαδικασίας από το νηπιαγωγείο μέχρι και το τέλος του Λυκείου. Επίσης, καθιερώθηκαν στόχοι για κάθε τάξη και βαθμίδα καθώς επίσης και προτάσεις για την επίτευξη των στόχων πάντα με τη βοήθεια των ΤΠΕ.

Όμως, με την εξέλιξη των ΤΠΕ, το παραπάνω πλαίσιο θεωρήθηκε παρωχημένο, για αυτό και το Νοέμβριο του 2003 προτάθηκε ένα νέο πλαίσιο. Πρόκειται για το «Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Σπουδών Πληροφορικής» ή αλλιώς «ΔΕΠΠΣΠ». Το συγκεκριμένο πλαίσιο έθεσε 4 βασικούς άξονες για την αξιοποίηση των ΤΠΕ σε όλη την εκπαιδευτική διαδικασία και βαθμίδες. Συγκεκριμένα, το πλαίσιο αυτό τοποθετεί τις ΤΠΕ να συνεργαστούν και με τα υπόλοιπα γνωστικά αντικείμενα.



Εικόνα 2: ΤΠΕ και Εκπαίδευση

Όπως χαρακτηριστικά διατυπώνεται και από την ένωση των Πληροφορικών Ελλάδας, «ο ΔΕΠΠΣΠ προτείνει την ένταξη και εισαγωγή της Πληροφορικής στο Δημοτικό σχολείο κατά το πρότυπο της «ολιστικής προσέγγισης», σύμφωνα με το οποίο, τα θέματα που αφορούν την Πληροφορική και γενικότερα τις Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ) διδάσκονται στο πλαίσιο της διδασκαλίας όλων των άλλων γνωστικών αντικειμένων ως έκφραση μιας διαθεματικής – διεπιστημονικής προσέγγισης της γνώσης και απορρίπτει την «τεχνοκρατική προσέγγιση» της διδασκαλίας της Πληροφορικής ως αυτόνομου γνωστικού αντικειμένου» (Ελλάδα, 2006)

Κεφάλαιο 2^ο

2. ΤΠΕ στην Εκπαίδευση

Όπως προαναφέρθηκε, η χρήση των ΤΠΕ στην Ελληνική Εκπαίδευση άργησε εν αντιθέσει με τις άλλες ευρωπαϊκές χώρες. Παρόλα αυτά, το 1997 τέθηκαν τα θεμέλια για να αξιοποιηθούν οι νέες τεχνολογίες στην εκπαίδευση και έτσι να γίνεται λόγος πια και για τον πληροφορικό αλφαριθμητισμό.

Στο τελευταίο πλαίσιο δράσης του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου το 2003 , αναφέρθηκαν και οι τρόποι με τους οποίους οι ΤΠΕ θα χρησιμοποιηθούν σε κάθε βαθμίδα εκπαίδευσης ακόμα και σε κάθε τάξη.

Όμως, το βασικότερο που τέθηκε το Νοέμβριο του 2003, ήταν οι τέσσερις άξονες οι οποίοι «εξηγούν» τον τρόπο με τον οποίο μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι ΤΠΕ. Οι τέσσερις , λοιπόν, άξονες είναι οι εξής:

- ως γνωστικό – διερευνητικό εργαλείο: σε αυτόν τον άξονα οι ηλεκτρονικός υπολογιστής μπαίνει στο δημοτικό σχολείο. σε αυτό το πλαίσιο χρησιμοποιούνται ειδικά λογισμικά διερευνητικής μάθησης. Δηλαδή, πρόκειται για λογισμικά που περιέχουν προσομοίωση , πολυμέσα, εκπαιδευτικό παιχνίδι κ.ο.κ. και βασικός σκοπός με τη βοήθεια του υπολογιστή είναι η ανάπτυξη της δημιουργία , της οργάνωσης της σκέψης και των γνώσεων
- ως εποπτικό μέσο διδασκαλίας σε βασικά γνωστικά αντικείμενα: σε αυτόν τον άξονα χρησιμοποιούνται λογισμικά τα οποία εντάσσονται στο πλαίσιο διδασκαλίας άλλων μαθημάτων όπως είναι μαθηματικά, η γλώσσα. η ιστορία κ.ο.κ. Εκτός από τα τετριμμένα όπως είναι ο κειμενογράφος και η ζωγραφική, εδώ συναντώνται και νέα λογισμικά αλλά και παροχές του Παγκόσμιου Ιστού που είναι ειδικά σχεδιασμένα για την επίτευξη της γνώσης αλλά και για την εξάσκηση στα προαναφερθέντα μαθήματα.
- Τρίτος άξονας είναι ως εργαλείο επικοινωνίας και αναζήτησης πληροφοριών. Εδώ οι μαθητές εξειδικεύονται σε αναζήτηση πληροφοριών σε κατάλληλες μηχανές

αναζήτησης και βάσεις δεδομένων καθώς επίσης κατανοούν την έννοια των δικτύων αι τη σύνδεση τους σε αυτά.

- Τελευταίος άξονα είναι ως εργαλείο για τον πληροφορικό αλφαριθμητισμό. Πολύ σημαντικός άξονας αφού θέτει τις προϋποθέσεις ενός όχι απλά ενός χρήστη αλλά και γνώστη , τουλάχιστον των βασικών εννοιών και δομικών στοιχείων , ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή καθώς και των βασικών δεξιοτήτων πάνω σε αυτόν. Ουσιαστικά, είναι ο 'άξονας που θέτει τις βάσεις για την αξιοποίηση των άπειρων δυνατοτήτων των ΤΠΕ σε γενικό πλαίσιο. (α1, 2013)

2.1 ΤΠΕ στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση

Βασιζόμενοι , λοιπόν, στους προηγούμενες άξονες, τέθηκαν και οι στόχοι , όπως προαναφέρθηκαν ήδη , για κάθε βαθμίδα και για κάθε τάξη ξεχωριστά. Στην πρωτοβάθμια , λοιπόν, εκπαίδευση, το δημοτικό δηλαδή, οι ΤΠΕ χρησιμοποιούνται ως γνωστικό εργαλείο. Να γνωρίζουν δηλαδή οι μαθητές ,ανάλογα την ηλικία τους , τον ηλεκτρονικό υπολογιστή, τις βασικές έννοιες με τις οποίες είναι συνδεδεμένος καθώς επίσης να αξιοποιηθούν στα πλαίσια συνεργασίας των παιδιών μεταξύ τους.

Για αυτό το λόγο παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα, οι στόχοι που τέθηκαν από το ΔΕΠΠΣΠ, για κάθε τάξη του δημοτικού .

Τάξη	Άξονες Γνωστικού εργαλείου	Γενικοί στόχοι (δεξιότητες, γνώσεις κ.ο.κ
Α και Β	Γνωρίζω τον υπολογιστή	Αναγνώριση και λειτουργία των φυσικών μονάδων ενός τυπικού υπολογιστικού συστήματος. Προφυλάξεις, εργονομία. Σωστή θέση του σώματος. Αναγνώριση της χρήσης του υπολογιστή και της χρήσης του στο άμεσο οικογενειακό και κοινωνικό περιβάλλον.
	Παίζω και μαθαίνω τον υπολογιστή	Άνοιγμα και κλείσιμο μιας εφαρμογής αρχικά με βοήθεια και στη συνέχεια με σταδιακή αυτονόμηση. Ξεφύλλισμα κειμένων, εικόνων και ακρόαση ήχων και μουσικής από έτοιμες πολυμεσικές

		εφαρμογές. Δημιουργία εικόνας, επανάληψη εικόνας-σχήματος, μετακίνηση.
	Επικοινωνώ ηλεκτρονικά	Επίδειξη επιλεγμένων τόπων του Διαδικτύου (www)
Γ και Δ	Γνωρίζω τον υπολογιστή	Πρώτη γνωριμία με το γραφικό περιβάλλον επικοινωνίας (GUI) του υπολογιστή
	Παίζω και μαθαίνω με τον υπολογιστή	Πληκτρολόγηση απλού κειμένου, ζωγραφική. Αναζήτηση πληροφοριών σε λεξικά, εγκυκλοπαίδειες κ.ά. Αποθήκευση και άνοιγμα αρχείου αρχικά με βοήθεια και στη συνέχεια με σταδιακή αυτονόμηση.
	Επικοινωνώ ηλεκτρονικά	Επίσκεψη επιλεγμένων τόπων του Διαδικτύου (www).
Ε και ΣΤ	Γνωρίζω τον υπολογιστή	Ο υπολογιστής ως ενιαίο σύστημα.
	Γράφω και ζωγραφίζω	Απλή μορφοποίηση κειμένου. Ενσωμάτωση εικόνας σε κείμενο. Αποθήκευση και ανάκτηση αρχείου.
	Υπολογίζω και κάνω γραφήματα	Παρουσίαση στοιχείων σε πίνακα. Δημιουργία απλών γραφημάτων.
	Ελέγχω και προγραμματίζω	Χρήση μιας απλής γλώσσας προγραμματισμού (Logic like) για τον έλεγχο και τον προγραμματισμό του υπολογιστή.
	Δημιουργώ – ανακαλύπτω – ενημερώνομαι	Αναζήτηση, συλλογή, επιλογή πληροφοριών. Κριτική επεξεργασία, παρουσίαση

	Επικοινωνώ ηλεκτρονικά	Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail) αρχικά με βοήθεια και στη συνέχεια με σταδιακή αυτονόμηση.
	Οι υπολογιστές και οι εφαρμογές του	Χρήση του υπολογιστή στην καθημερινή ζωή. Συζήτηση – Προβληματισμοί

Πίνακας 0-1: ΤΠΕ στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση (Ελλάδας, 2006)

Παρατηρώντας τον παραπάνω πίνακα με τους στόχους, μπορεί να ειπωθεί ότι οι ΤΠΕ κυρίως εκφράζονται μέσω του ηλεκτρονικού υπολογιστή ως βασικό τους αντιπρόσωπο. Επίσης, η εγκαθίδρυση του ηλεκτρονικού υπολογιστή ως γνωστικό εργαλείο, ξεκινά με την ‘διστακτική’ γνωριμία με τα βασικά δομικά του στοιχεία και ως βοηθητικό εργαλείο στην εκπαίδευση των μαθητών σε άλλα μαθήματα. Στη συνέχεια, περίπου στην Πέμπτη και έκτη δημοτικού, ο υπολογιστής καθιερώνεται ως αυτόνομο βασικό γνωστικό εργαλείο, με τους μαθητές να γνωρίζουν και την έννοια του προγραμματισμού. Ξεπερνάει τα όρια δηλαδή και πια η πληροφορική εντάσσεται ως βασική πτυχή της εκπαιδευτικής διαδικασίας συνοδεύοντας τα υπόλοιπα μαθήματά όπως μαθηματικά, ιστορία κτλ

Εδώ αξίζει να τονισθεί, από την αρχή θεωρήθηκε αναγκαία η διδασκαλία της πληροφορικής ως αυτόνομο γνωστικό αντικείμενο από το πρώτο ήδη πλαίσιο του 1997. Χαρακτηριστικά εξηγείται η αναγκαιότητα αυτή στις εξής γραμμές: «α) ο σύγχρονος ορισμός της γνώσης πρέπει να περιλαμβάνει και την ικανότητα να κατανοούμε και να χρησιμοποιούμε την τεχνολογία, β) η αξιοποίηση των εφαρμογών της πληροφορικής συνδέεται με ένα σύνολο δεξιοτήτων που θα είναι απαραίτητες στο σημερινό μαθητή - αυριανό πολίτη για να εξελιχθεί επαγγελματικά και να επιβιώσει σε έναν κόσμο συνεχώς μεταβαλλόμενο.» (Ελλάδας, 2006)

2.2 οι ΤΠΕ στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση

Η χρήση των ΤΠΕ στη δευτεροβάθμια εκπαίδευσή είναι περισσότερο περίπλοκη σε σχέση με την πρωτοβάθμια. Στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση θα πρέπει να εδραιώνεται η πληροφορική ως αυτόνομο πια γνωστικό αντικείμενο θέτοντας τις βάσεις και για τον επαγγελματικό προσανατολισμό των παιδιών. Πρόκειται για έναν διαρκή αγώνα των ειδικών και του Π.Ι να ανανεώνει και να επαναθέτει τους όρους και τις βάσεις της

χρήσης των ΤΠΕ. Και αυτό γιατί, πια γίνεται λόγος για δύο προσεγγίσεις των ΤΠΕ: 1) ως αυτόνομο επιστημονικό αντικείμενο και 2) ως επικουρικό εργαλείο ή μέσο διδασκαλίας σε σχέση με τα υπόλοιπα γνωστικά αντικείμενα που ήδη διδάσκονται. (Κόμης Β., Μικρόπουλος Α, 2001)

Πριν γίνει αναφορά στο τρόπο χρήσης των ΤΠΕ τόσο στο γυμνάσιο όσο και στο λύκειο της Ελλάδας, είναι αναγκαίο να γίνει μια ανασκόπηση στο πώς οι κάποιες άλλες ευρωπαϊκές χώρες ενσωμάτωσαν την τεχνολογία και τις εκφάνσεις της στο εκπαιδευτικό τους σύστημα.

Χώρα	Η Πληροφορική στην Δευτεροβάθμια εκπαίδευση
Φιλανδία	Επιλεγόμενο μάθημα σε μερικά σχολεία της δευτεροβάθμιας.
Σουηδία	Στην πρωτοβάθμια είναι ενσωματωμένη στα υπόλοιπα μαθήματα. Αυτόνομο μάθημα (προαιρετικό) στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση
Νορβηγία	Υποχρεωτικό μάθημα τεχνολογίας στο ανώτερο επίπεδο της πρωτοβάθμιας. Στο Γυμνάσιο, υποχρεωτικό μάθημα εκμάθησης Microsoft Office ή και Διαχείριση Βάσεων (Microsoft Access)
Γερμανία	Σε μερικά κρατίδια η Πληροφορική είναι υποχρεωτικό μάθημα (τάξεις 9-10). Πιο συχνά, είναι προαιρετικό μάθημα στις τάξεις 9-10 και στα περισσότερα κρατίδια είναι προαιρετικό μάθημα στις τάξεις 11-12
Δανία	Παρέχεται ως ξεχωριστό αντικείμενο στο Γυμνάσιο
Ισπανία	Ανεξάρτητο υποχρεωτικό μάθημα, καθώς και υποστηρικτικό εργαλείο

Πίνακας 2-2: Ευρωπαϊκές Χώρες και ΤΠΕ (Μπαλής Χ.)

Στην Ελλάδα, λοιπόν, ακολουθούνται και οι δύο προσεγγίσεις, δηλαδή και ως αυτόνομο γνωστικό αντικείμενο αλλά και ως επικουρικό εργαλείο.

Συγκεκριμένα, στις πρώτες τρεις τάξεις του Γυμνασίου, ορίζονται από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στόχοι με απώτερο σκοπό τον πληροφορικό αλφαριθμητισμό. Οι στόχοι που τέθηκαν είναι οι εξής:

- Τεχνολογικής πλευράς: Αφορούν την κατάκτηση των βασικών γνώσεων για θεμελιώδεις έννοιες της Πληροφορικής καθώς και ικανότητες χρήσης διάφορων περιβαλλόντων των ΤΠΕ (όπως επεξεργασία κειμένου, λογιστικά φύλλα, λογισμικό παρουσίασης κ.ο.κ)
- Γνωστικής πλευράς: Να αξιοποιηθούν δηλαδή στο έπακρον οι ΤΠΕ ως εργαλεία έρευνας, δημιουργίας, επικοινωνίας και μάθησης
- Επίλυσης προβλήματος: Αφορά την εφαρμογή όλων των ενοτήτων του πληροφορικού οραματισμού για την ανάπτυξη της υπολογιστικής σκέψης
- Κοινωνικές δεξιότητες: Αφορά κατά κύριο λόγο θέματα πληροφορικής ηθικής δεοντολογίας συμπεριλαμβανομένου και τη σωστή διαχείριση πηγών

Για την επίτευξη των παραπάνω, κατά κύριο λόγο, το αντικείμενο της Πληροφορικής θεωρείται εργαστηριακό και οι παραπάνω πτυχές διδάσκονται εντός της εργαστηριακής ώρας. (Πολιτικής, 2020-2021)

Εδώ βέβαια θα πρέπει να τονιστεί ότι τα παραπάνω αφορούσαν την προσέγγιση της Πληροφορικής και των ΤΠΕ ως αυτόνομο γνωστικό αντικείμενο. Παρόλα αυτά, υπάρχουν οδηγίες από το Ι.Ε.Π που συνιστούν και καθοδηγούν και άλλα γνωστικά αντικείμενα με τους εκπαιδευτικούς να αξιοποιήσουν τις ΤΠΕ προς όφελος της γνώσης πχ όπως στα μαθηματικά, ιστορία κ.ο.κ. Αξίζει να αναφερθεί ότι για κάθε γνωστικό αντικείμενο ή τουλάχιστον για τα περισσότερα από αυτά, έχουν αναπτυχθεί και τα αντίστοιχα εκπαιδευτικά λογισμικά στα οποία και θα γίνει αναφορά σε επόμενο κεφάλαιο.

Όσο αφορά το Λύκειο στην Ελλάδα, εισέρχεται πια και η έννοια του προγραμματισμού. Αυτό συμβαίνει στη Β λυκείου με την γνωριμία των μαθητών με μια ελληνοποιημένη γλώσσα προγραμματισμού η οποία βασίζεται στις αρχές σύνταξης και εκτέλεσης της Pascal. Αυτή η γνωριμία κορυφώνεται στη Γ λυκείου, που το μάθημα πια της πληροφορικής γίνεται κατεύθυνσης και στοχεύει πια στην κατάκτηση της προγραμματιστικής σκέψης και για μελλοντική επαγγελματική χρήση.

Παρόλα αυτά, σε αρκετά άλλα γνωστικά αντικείμενα γίνεται χρήση των ΤΠΕ είτε ως συνοδευτικό/επικουρικό εργαλείο είτε ως τρόπος παρουσίας διάφορων ενοτήτων.

Σε γενικές γραμμές, γίνεται μια προσπάθεια , που θα πρέπει να ανανεώνεται συνέχεια , για την ένταξη των ΤΠΕ στην εκπαίδευση της Ελλάδας. Πια υπάρχουν αρκετά τμήματα στη χώρα που παρέχουν και μεταπτυχιακές σπουδές ειδικά εξειδικευμένες στην εφαρμογή των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία και έτσι δίνεται η δυνατότητα σε εκπαιδευτικούς και μελλοντικούς εκπαιδευτικούς να διευρύνουν τις γνώσεις τους στη χρήση και αξιοποίηση των ΤΠΕ στα γνωστικά τους αντικείμενα.

2.3 ΤΠΕ και Ειδική Αγωγή

Το σημερινό εκπαιδευτικό σύστημα της Ελλάδας περιλαμβάνει και μέριμνα και για τα άτομα με ειδικές ανάγκες. Και επειδή τα πλαίσια που έχουν διατυπωθεί αφορούν την εκπαιδευτική διαδικασία για αυτό και πια ο όρος «Ειδική Αγωγή» αντικαταστάθηκε από τους όρους «Ειδική Αγωγή και Εκπαίδευση».

Στα πλαίσια , λοιπόν, της ειδικής αγωγής και εκπαίδευσης γίνεται μια προσπάθεια αξιοπιστής των ΤΠΕ. Γιατί , όπως είναι λογικό, αυτά που παρέχουν οι ΤΠΕ είναι ένα δυνατό χαρτί για τα παιδιά με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες γιατί ουσιαστικά οι μαθητές παίρνουν στα χέρια τους τη μάθηση με το ρυθμό που το μπορούν και θέλουν αυτά.

Επίσης, λόγω των πολλών και διαφορετικών περιφερειακών εξαρτημάτων που δρουν επικουρικά σε μαθητές και κινητικές δυσκολίες, δημιουργούν κατάλληλο πλαίσιο δημιουργίας μιας ισορροπημένης ψυχολογίας αφού πια έχουν την ίδια δυνατότητα στη γνώση και στην εκπαίδευση.

Βέβαια, δεν είναι όλα στρωμένα με ροδοπέταλα. Δυστυχώς, υπάρχουν δυσκολίες που πρέπει να ξεπεραστούν έτσι ώστε οι ΤΠΕ να βρουν την απόλυτη εφαρμογή και στην Ειδική Αγωγή και Εκπαίδευση. Οι δυσκολίες αυτές αφορούν τα εξής: 1^ο) αρχικά , τον ακριβή εντοπισμό της ειδικής ανάγκης του μαθητή καθώς και ότι σε μεγάλο βαθμό οι παραδοσιακές μέθοδοι εκπαίδευσης δυστυχώς δεν δρουν βοηθητικά αντιθέτως σε κάποιες περιπτώσεις . και 2^ο) την απουσία ειδικών παιδαγωγών με γνώσεις πάνω στη σωστή επιλογή και εφαρμογή των κατάλληλων ΤΠΕ για τον εκάστοτε μαθητή ειδικές μαθησιακές – και όχι μόνο- δυσκολίες.

Συμπέρασμα, λοιπόν, των παραπάνω είναι ότι οι ΤΠΕ έχουν αναπτυχθεί και πια είναι σε θέση να παρέχουν δυνατότητες αμέτρητες σε όλη την εκπαιδευτική διαδικασία και

σε όλες τις εκφάνσεις της. Αυτό που πρέπει να γίνει είναι να αναθεωρηθούν πλαίσια και μέθοδοι για την πλήρη αξιοποίηση τους και στα ελληνικά σχολεία.

2.3.1 Μαθησιακές Δυσκολίες

Μια υποκατηγορία της Ειδικής Αγωγής και Εκπαίδευσης είναι και οι μαθησιακές δυσκολίες. Με τα άτομα με μαθησιακές δυσκολίες σε πρωτοβάθμια εκπαίδευση θα επικεντρωθεί και η εφαρμογή της παρούσας εργασίας.

Τι περιλαμβάνει, όμως, ο όρος «Μαθησιακές Δυσκολίες»? Για τις μαθησιακές δυσκολίες έχουν διατυπωθεί αρκετοί ορισμοί ανά τις δεκαετίες. Για την καλύτερη κατανόηση των ορισμών αυτών, διαχωρίζονται σε ιατροκεντρικούς, παιδαγωγικοκεντρικούς και λειτουργικούς ορισμούς. Παραδείγματος χάριν, ένας παιδαγωγικοκεντρικός ορισμός σύμφωνα με τον Kirk είναι ο εξής: *«Μαθησιακές δυσκολίες παρουσιάζουν κάποια διαταραχή σε μια ή περισσότερες διεργασίες που αφορούν την κατανόηση ή τη χρήση του προφορικού ή γραπτού λόγου.[..]Στις Μαθησιακές Δυσκολίες δεν εντάσσονται δυσκολίες που οφείλονται σε οπτικές, ακουστικές ή κινητικές αναπηρίες, σε νοητική καθυστέρηση ή σε συναισθηματικές διαταραχές και σε περιβαλλοντική αποστέρηση».*

Στους λειτουργικούς ορισμούς, οι οποίοι αναφέρονται στους ειδικούς που καλούνται να αξιολογήσουν και να διαγνώσουν τις μαθησιακές λειτουργίες, ανήκει και ο παρακάτω: *« Μαθησιακές Δυσκολίες αναφέρονται σε προβλήματα σε μια ή περισσότερες περιοχές ανάπτυξης ή ικανότητας και αναφέρεται στη δυσλεξία, υποεπίδοση και την ελάχιστη εγκεφαλική βλάβη.»* (Τζιβνίκου, 2015)

Οι παραπάνω ορισμοί διατυπώθηκαν στη πρώιμη εποχή της Ειδικής αγωγής και συγκεκριμένα την δεκαετία 1960 και 1970 αντίστοιχα. Οι δεκαετίες, όμως, πέρασαν, και οι επιστήμονες προσπαθούσαν να συγκλίνουν σε έναν ορισμό που θα συμπεριελάμβανε ουσιαστικά τις παραπάνω κατηγορίες ορισμών.

Συγκεκριμένα, το 2011 και στο συνέδριο του NJCLD (National joint Committee on Learning Disabilities), δόθηκε ένας γενικός ορισμός και ταυτόχρονα κατέληξαν και σε κάποια σημεία σύγκλισης για τις μαθησιακές δυσκολίες.

Ο ορισμός με λίγα λόγια στον οποίο κατέληξαν αναφέρει μεταξύ των άλλων ότι *«Οι μαθησιακές δυσκολίες είναι ένας όρος ο οποίος περιλαμβάνει μια ομάδα ετερογενών διαταραχών που έχουν ως απόρροια την δυσκολία στην κατανόηση και χρήση του*

γραφτού και προφορικού λόγου καθώς επίσης και δυσκολία στις μαθηματικές έννοιες. [...] Με τις μαθησιακές δυσκολίες μπορεί να παρουσιαστούν και προβλήματα συμπεριφοράς καθώς επίσης και προβλήματα στην κοινωνικότητα των ατόμων αυτών. Να τονιστεί ότι οι μαθησιακές δυσκολίες ενώ μπορεί να συνυπάρχει με άλλου είδους αναπηρίες ή συναισθηματικές διαταραχές, παρόλα αυτά δεν θεωρείται ότι προήλθαν από αυτές». (Τζιβινίκου, 2015)

Εν ολίγοις , στις μαθησιακές δυσκολίες συμπεριλαμβάνονται η δυσλεξία , η δυσαρίθμηση αλλά και προβλήματα μνήμης , προσοχής και λόγου.

Συμπεραίνεται εύκολα , λοιπόν, ότι εντοπίζοντας τα παραπάνω ως μαθησιακές δυσκολίες , ο εκπαιδευτικός είναι σε θέση να προσαρμόσει την εκπαιδευτική διαδικασία με απώτερο σκοπό να βοηθήσει το μαθητή να παράγει γνώση παρά τις δυσκολίες αυτές.

2.3.2 ΤΠΕ και Μαθησιακές Δυσκολίες

Όλο και περισσότεροι μαθητές διαγνώσκονται με Μαθησιακές Δυσκολίες. Οι παράγοντες είναι πολλοί και διάφοροι. Όμως, το θετικό είναι ότι αυτοί οι μαθητές πια έχουν τη δυνατότητα να μάθουν, να εκπαιδευτούν και να εξελιχθούν χωρίς οι δυσκολίες αυτές να αποτελέσουν εμπόδιο στην γνωστική τους εξέλιξη.

Αρωγός στην εκπαιδευτική τους εξέλιξη είναι και οι ΤΠΕ. Χρησιμοποιώντας ειδικά λογισμικά που έχουν αναπτυχθεί για κάθε μαθησιακή δυσκολία αλλά και χρησιμοποιώντας και προϋπάρχοντα λογισμικά γενικής χρήσης, οι ΤΠΕ συμμετέχουν ενεργά στην εκπαίδευση των ατόμων με μαθησιακές δυσκολίες.

Παρακάτω θα αναφερθούν κάποια τέτοια λογισμικά έτσι ώστε να γίνει κατανοητή η συμβολή των ΤΠΕ.

- **Δυσλεξία:** η δυσλεξία είναι μια μαθησιακή δυσκολία που μπορεί να παρουσιαστεί με πολλές μορφές, με κυρίαρχη τον αναγραμματισμό των λέξεων είτε στη γραφή είτε στην ανάγνωση. Συνήθη εργαλεία είναι ο επεξεργαστής κειμένου ο οποίος συμβάλλει στην αποβολή του άγχους του μαθητή σε εργασίες του γιατί παρέχει αυτοματοποιημένες διορθώσεις λέξεων. Παράλληλα, ο εκπαιδευτής θα μπορούσε να βοηθήσει το μαθητή να εντοπίσει το λάθος. Εδώ βέβαια, αξίζει να αναφερθούν σημειωθεί ότι όπως προαναφέρθηκε για κάθε μαθησιακή δυσκολία έχει αναπτυχθεί και το αντίστοιχα ή τα αντίστοιχα λογισμικά. Στη περίπτωση της δυσλεξίας, αξίζει να αναφερθεί ένα ειδικό ηλεκτρονικό λεξικό τσέπης με λέξεις κλειδιά. Αυτό το λογισμικό με την αντίστοιχη συσκευή είναι ιδιαίτερα γνωστή στη Μ. Βρετανία.
- **Δυσαρίθμηση:** στην περίπτωση αυτή, έχουν αναπτυχθεί αρκετά ειδικά λογισμικά όπως:
 - **Dots 2 Track:** πρόκειται για λογισμικό για την απαρίθμηση των κουκίδων που παρουσιάζονται στον μαθητή και στην καταχώρηση του αριθμού με ψηφίο.
 - **CAI:** πρόκειται για ένα λογισμικό το οποίο παρουσιάζει αριθμούς σε μια σειρά και τους υπόλοιπους ανακατεμένους. Ο μαθητής καλείται να βάλει τους αριθμούς στη σωστή σειρά.
 - **Math Explorer:** πρόκειται για ένα λογισμικό το οποίο παρέχει στο μαθητή ένα πολυμεσικό περιβάλλον, ελκυστικό με σχέδια, κινούμενα και στατικά,

αλλά και επεξηγηματικό περιβάλλον , και ο μαθητής είναι σε θέση να εξασκείται στην αρίθμηση, στην απαρίθμηση και στην αναπαράσταση των ψηφίων.

Τα λογισμικά των ΤΠΕ δεν σταματούν στα παραπάνω. Υπάρχει πληθώρα πια επιλογών για κάθε είδους ανάγκη. Η επιλογή του κατάλληλου λογισμικού είναι στο χέρι του εκπαιδευτικού και θα πρέπει να προσαρμόζεται με τις ανάγκες του εκάστοτε μαθητή. (Μπακάλης, 2015)

Κεφάλαιο 3^ο

3. Το λογισμικό Scratch και ο Προγραμματισμός του

Στις προηγούμενες ενότητες της παρούσας εργασίας, έγινε μια προσπάθεια να παρουσιαστεί ο τρόπος χρήσης και αξιοποίησης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση. Ένας τρόπος χρήσης τους είναι και τα λεγόμενα εκπαιδευτικά λογισμικά. Σε αυτό το κεφάλαιο, λοιπόν, θα παρουσιαστούν κάποια εκπαιδευτικά λογισμικά κυρίως για πρωτοβάθμια και ειδική αγωγή έτσι ώστε να παρουσιαστεί ένα από αυτά. Το λογισμικό που θα παρουσιαστεί είναι το γνωστό «Scratch» το οποίο χρησιμοποιείται για την απλούστευση εννοιών προγραμματιστικών όπως πχ η δομή επιλογής αλλά πρωτίστως με τη γνωριμία των μαθητών με την προγραμματιστική σκέψη.

3.1 Εκπαιδευτικά Λογισμικά

Λογισμικό ονομάζεται οτιδήποτε έχει ως βάση κώδικα το οποίο εκτελείται στον υπολογιστή και παρέχει υπηρεσίες.

Εκπαιδευτικό λογισμικό είναι ουσιαστικά κατάλληλες εφαρμογές λογισμικού αλλά και υλικού υπολογιστών με απώτερο σκοπό την υπολογιστική υποστήριξη και ενίσχυση της διδασκαλίας και μάθησης.

Το εκπαιδευτικό λογισμικό διαχωρίζεται σε :

- α. ειδικό λογισμικό το οποίο εξειδικεύεται σε έναν συγκεκριμένο διδακτικό σκοπό
- β. γενικού σκοπού λογισμικό που περιλαμβάνει όλα τα λογισμικά που μπορεί να χρησιμοποιηθούν και εκτός εκπαιδευτικής διαδικασίας όπως επεξεργαστής κειμένου κ.ο.κ

Με τη σειρά τους, κάθε ένα από αυτά μπορεί να χρησιμοποιεί ως μέσο για τη μετάδοση των πληροφοριών και ως εργαλείο , στην εκπαίδευση ως γνωστικό εργαλείο για την

οικοδόμησή γνώσεων και απόκτηση δεξιοτήτων όχι μόνο στο αντικείμενο της πληροφορικής αλλά και σε άλλα γνωστικά αντικείμενα.

Αξίζει, εδώ, να τονιστεί και ένας ειδικός διαχωρισμός που γίνεται στα εκπαιδευτικά λογισμικά και αφορούν τον τρόπο που παράγεται η γνώση. Αυτός ο διαχωρισμός οδηγεί στα λογισμικά κλειστού τύπου και στα λογισμικά ανοικτού τύπου.

Στα λογισμικά κλειστού τύπου ο υπολογιστής, στην ουσία, αντικαθιστά τον ρόλο (πλήρως ή μερικώς) του εκπαιδευτή. Λειτουργεί και ως μέσο και ως γνωστικό εργαλείο. Στον αντίποδα, τα λογισμικά ανοικτού τύπου, στα οποία το λογισμικό λειτουργεί επικουρικά και ο εκπαιδευτής είναι βοηθός του μαθητή σε όλη τη διάρκεια της διαδικασίας.

Για να γίνει πιο κατανοητή η διαφορά αυτών των δύο, δίνονται από ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα χρήση των παραπάνω τύπου λογισμικά.

- Στα λογισμικά κλειστού τύπου, η γνώση μπορεί να κατακτηθεί μέσω κειμένου ακόμα και μέσω βίντεο. Κάτι τέτοιο θυμίζει και την ασύγχρονη τηλεεκπαίδευση, που ειδικά τα τελευταία χρόνια, χρησιμοποιείται ευρέως από το σχολείο έως πανεπιστήμια και σεμινάρια. Σε αυτό το λογισμικό, η αξιολόγηση της πορείας του μαθητευόμενου γίνεται με ερωτήσεις τύπου σωστό -λάθος, ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής Κ.Ο.Κ.
- Στα λογισμικά ανοικτού τύπου, όπως πχ στο περιβάλλον της Logo, ο μαθητής με τη βοήθεια του εκπαιδευτή, συνδυάζει έννοιες, σύμβολα και εικόνες και υπάρχει υψηλή αλληλεπίδραση μεταξύ μαθητή και λογισμικού. Δηλαδή, ο μαθητής παρατηρεί τα αποτελέσματα των επιλογών του σε πραγματικό χρόνο. (Κόμης, Τεχνολογίες της Πληροφορίας και Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση, 2021)

3.2 Παραδείγματα Εκπαιδευτικού Λογισμικού

Παρακάτω, αναφέρονται κάποια λογισμικά που έχουν αναπτυχθεί για συγκεκριμένα γνωστικά αντικείμενα.

Ιστορικός Άτλας CENTENIA όπως υποδηλώνει το όνομα του πρόκειται για λογισμικό που χρησιμοποιείται στην οπτικοποίηση των αλλαγών στο γεωπολιτικό σκηνικό ανά τις δεκαετίες και χρησιμοποιείται στο μάθημα της Ιστορίας

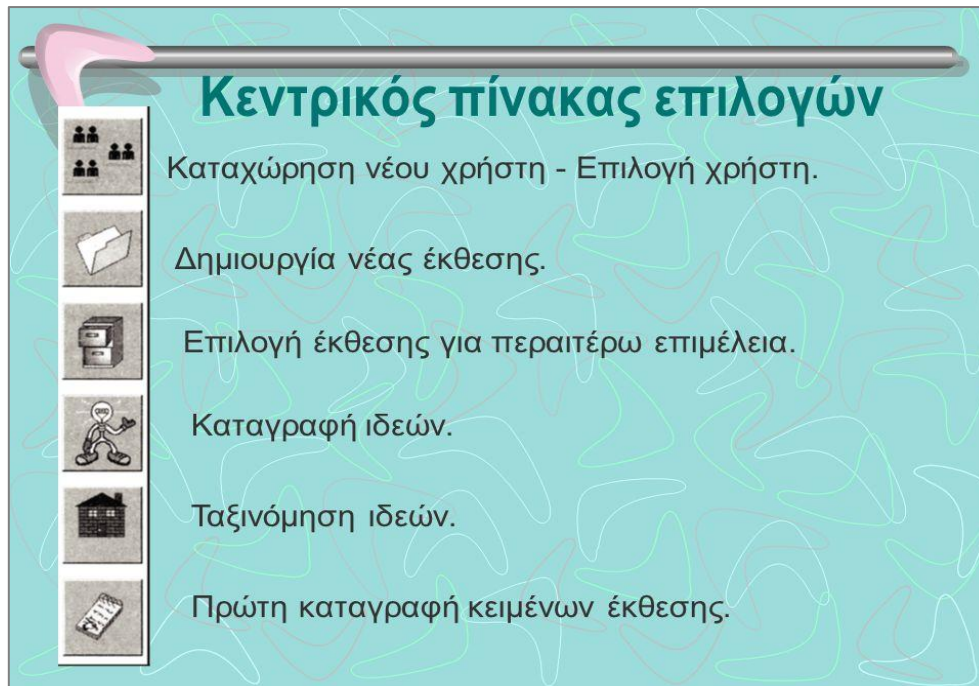


Εικόνα 3: Ο Ιστορικός Άτλας CENTENNIA

Ιδεοκατασκευές: λογισμικό που χρησιμοποιείται για το γνωστικό αντικείμενο της Γλώσσας:

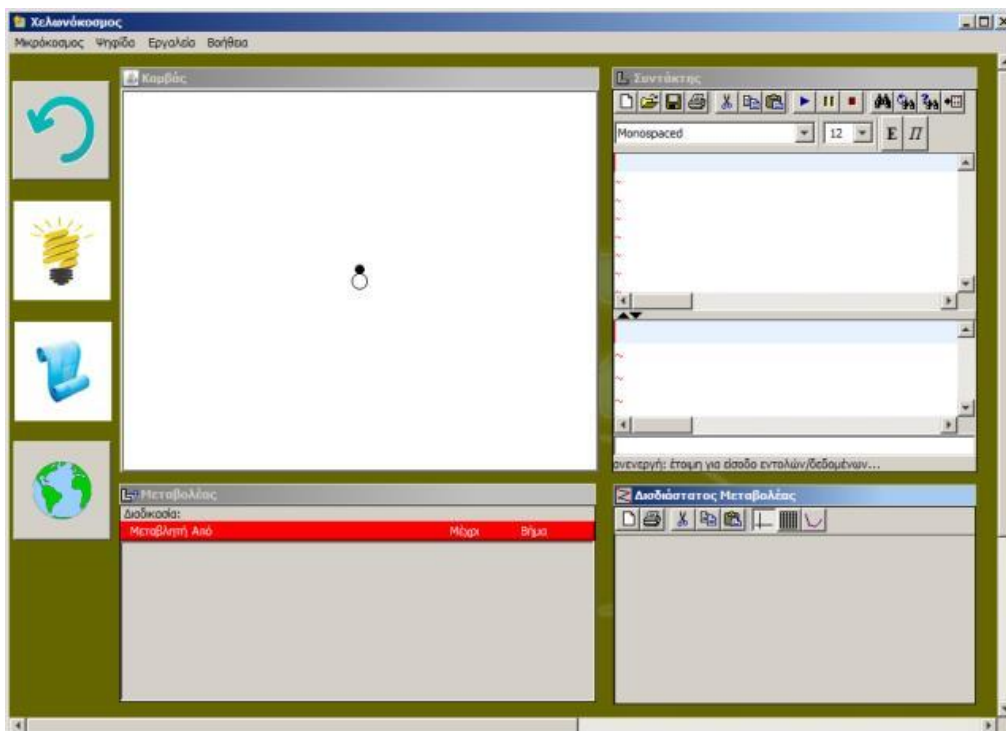


Εικόνα 4: Παράδειγμα στο λογισμικό ιδεοκατασκευές



Εικόνα 5: Επιλογές χρήστη στο λογισμικό ιδεοκατασκευές

Αβράκιο/ Χελωνόκοσμος: λογισμικό για το γνωστικό αντικείμενο των μαθηματικών



Εικόνα 6: Γραφικό περιβάλλον του λογισμικού Χελωνόκοσμος

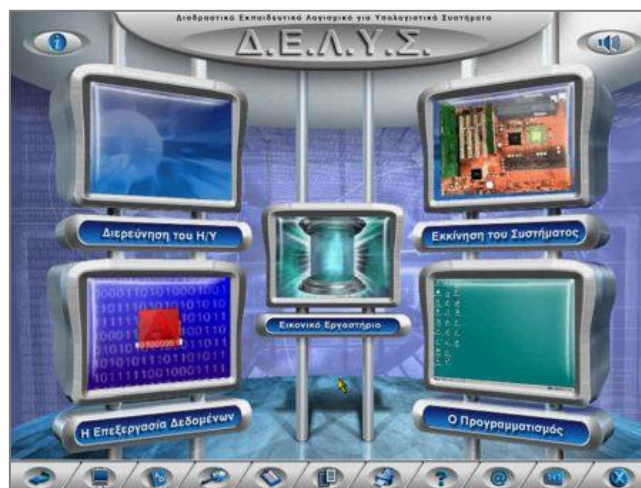
Επίσης ότι υπάρχουν και ειδικά εκπαιδευτικά λογισμικά για το γνωστικό αντικείμενο της πληροφορικής όπως :

- Logo
- Scratch
- Blocky Games

Και λογισμικά που παρέχονται και από το Ι.Ε.Π όπως φαίνονται στις παρακάτω εικόνες:



Εικόνα 7: Εφαρμογή του Ι.Ε.Π. για την Α' Γυμνασίου



Εικόνα 8: Διαδραστικό Εκπαιδευτικό λογισμικό για υπολογιστικά συστήματα

3.3 Το λογισμικό Scratch

Στην παρούσα εργασία, θα γίνει παρουσίαση του λογισμικού Scratch με στόχο της εκμάθησης των προγραμματιστικών εννοιών σε παιδιά πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης με ειδικές ανάγκες. Πριν από την παρουσίαση των σεναρίων, στο παρόν κεφάλαιο, θα γίνει μια προσπάθεια εξοικείωσης με το περιβάλλον του Scratch.

3.3.1 Scratch και εκπαίδευση

Το Scratch είναι ένα δωρεάν διαδικτυακό εργαλείο προγραμματισμού που επιτρέπει τη δημιουργία έργων πολυμέσων, όπως παιχνίδια, διαδραστικές ιστορίες και κινούμενα σχέδια, που συνδέονται με τα προσωπικά ενδιαφέροντα και τις εμπειρίες των νέων. Τα έργα σχεδιάζονται συνδυάζοντας μπλοκ γραφικών για να παράγουν συμπεριφορές για ψηφιακούς χαρακτήρες ("sprites"). Οι γλώσσες αυτές που βασίζονται σε έτοιμα μπλοκ εντολών είναι αρκετές προσιτές αφού οι μαθητές δεν μπορούν να κάνουν συντακτικά λάθη επειδή το μόνο που μπορούν να συνδυάσουν είναι τα ήδη υπάρχοντα μπλοκ για την εκτέλεση ενεργειών ("σενάρια"). (Viiri J., Vesisenaho M. & Fagerluhd J.)

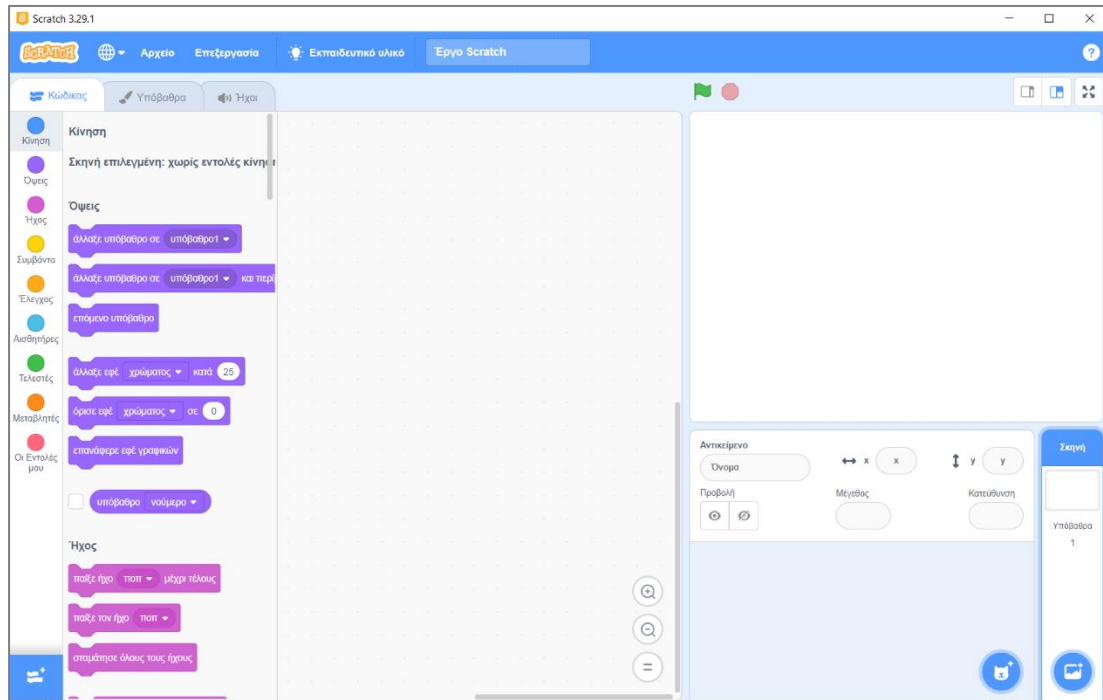
Η διαδικασία εκμάθησης γίνεται με τη συμβουλή του καθηγητή/δασκάλου και σταδιακά και με τα ανάλογα σενάρια ο μαθητής έρχεται πιο κοντά στην εκμάθηση και κατανόηση των βασικών προγραμματιστικών εννοιών και δομών.

Όσο αφορά την ειδική εκπαίδευση, μπορεί να χρησιμοποιηθεί από άτομα με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες μέχρι και άτομα με κινητικά προβλήματα με τη συμβολή άλλων περιφερειακών εργαλείων. Η απόδοση των ενεργειών με εικονικούς χαρακτήρες με τη δυνατότητα απόδοσης και φωνής σε αυτούς καθιστά το συγκεκριμένο αρκετά θελκτικό σε παιδιά δημοτικού.

3.3.2 Γνωριμία με το περιβάλλον Scratch

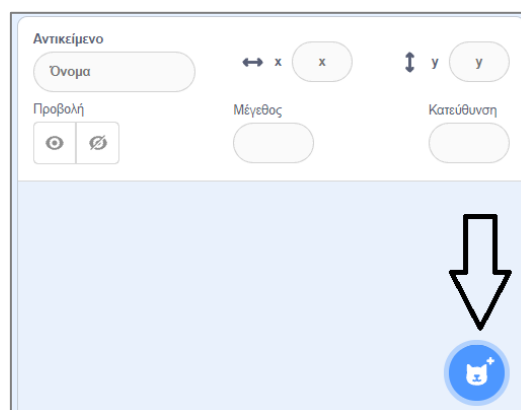
Το Scratch είναι περιβάλλον εκμάθησης βασικών προγραμματιστικών εννοιών. Χρησιμοποιείται και στη Ελλάδα τόσο στην εκπαιδευτική βαθμίδα της πρωτοβάθμιας αλλά επίσης παρέχεται η δυνατότητα εκμάθησης του σε σεμινάρια και πανεπιστήμια. Επομένως, το λογισμικό αυτό είναι εύχρηστο γιατί αποδίδεται και στα ελληνικά.

Μόλις γίνει η εγκατάσταση του λογισμικού και ‘τρέξει’, παρουσιάζεται το κεντρικό παράθυρο του λογισμικού που περιέχει : γραμμή μενού, παράθυρο με την επιλογή των εντολών μπλοκ, ειδικό παράθυρο που αποδίδονται και οι ενέργειες καθώς και επιπλέον καρτέλες όπως «Ήχος» και «Υπόβαθρο».



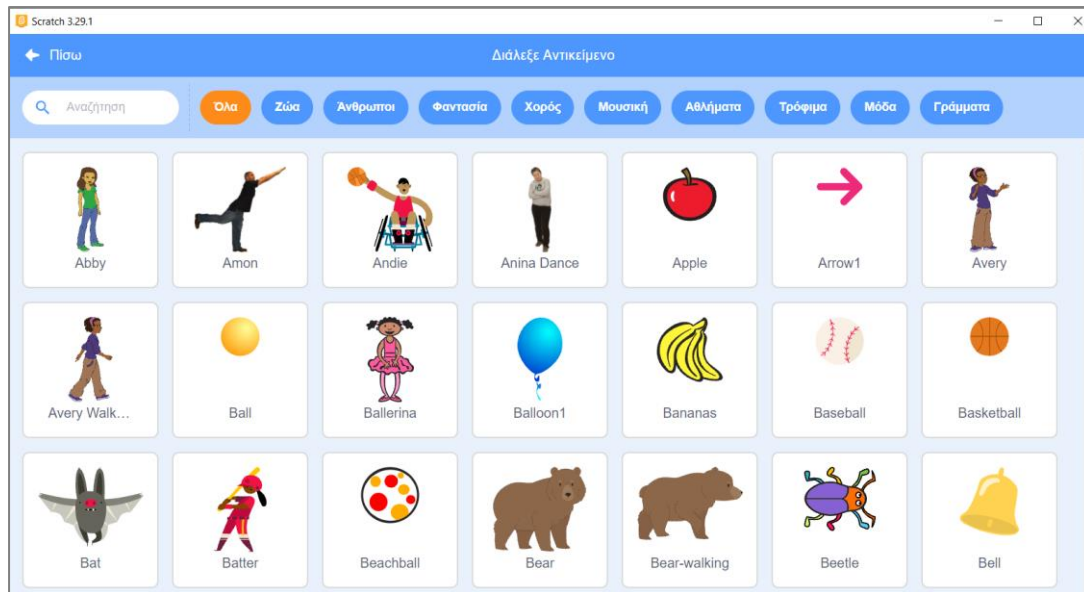
Εικόνα 9: Γραφικό περιβάλλον του λογισμικού Scratch

Πριν ξεκινήσει ο εκάστοτε μαθητής την επεξεργασία των εντολών μπλοκ, καλό είναι να επιλέξει ένα αντικείμενο. Αυτό γίνεται με το εικονίδιο :



Εικόνα 10: Έναρξη έργου στο λογισμικό Scratch

Η επιλογή του οποίου οδηγεί το μαθητή σε μια πληθώρα επιλογών για τον βασικό χαρακτήρα του

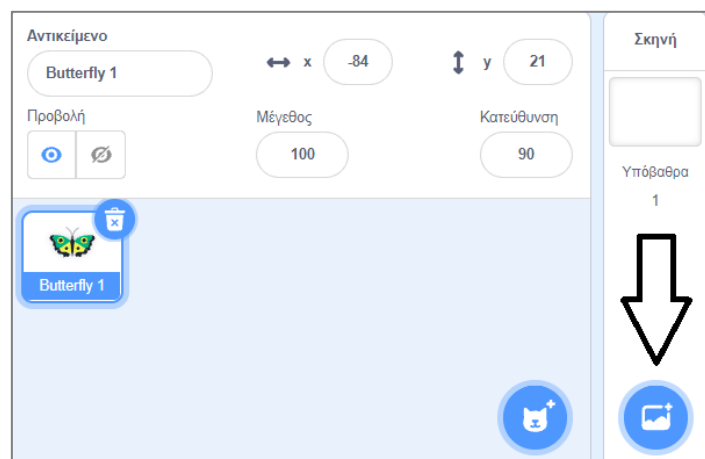


Εικόνα 11: Επιλογή χαρακτήρα στο λογισμικό Scratch

Να παρατηρηθεί ότι η επιλογή του avatar για τον εκάστοτε μαθητή μπορεί να γίνει από πολλές κατηγορίες όπως φαίνεται και στο πάνω μέρος της προηγούμενης εικόνας.

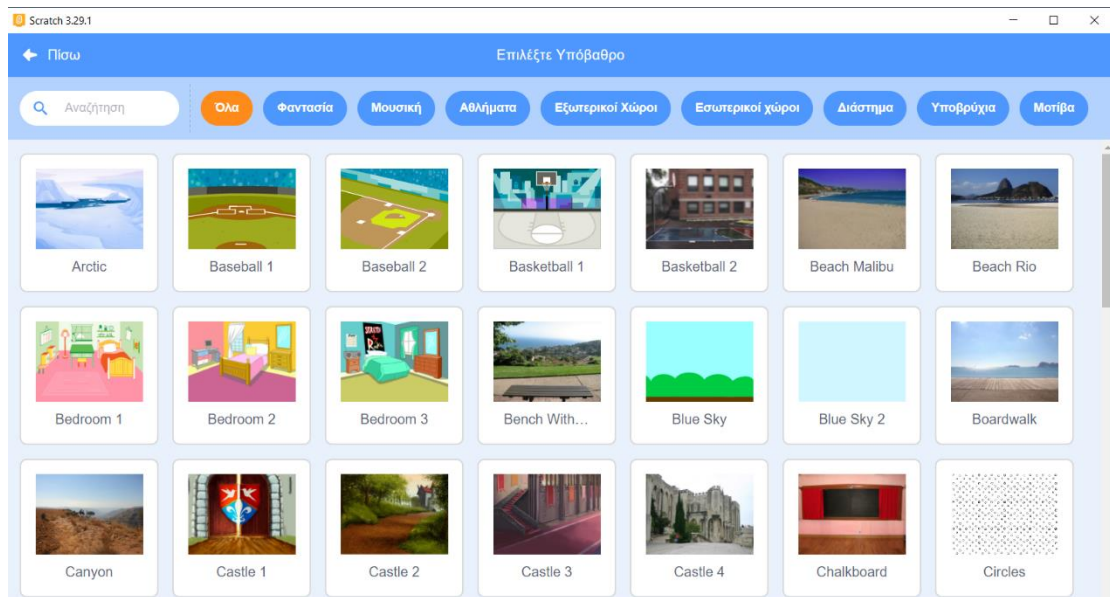
Στη συνέχεια, παρέχεται η δυνατότητα επιλογής και του υπόβαθρου. Δηλαδή, το σχεδιασμό του φόντου έτσι ώστε να είναι πιο αρεστό το περιβάλλον εργασίας του μαθητή.

Η επιλογή αυτή δίνεται από το κεντρικό παράθυρο της εφαρμογής και από το εικονίδιο:



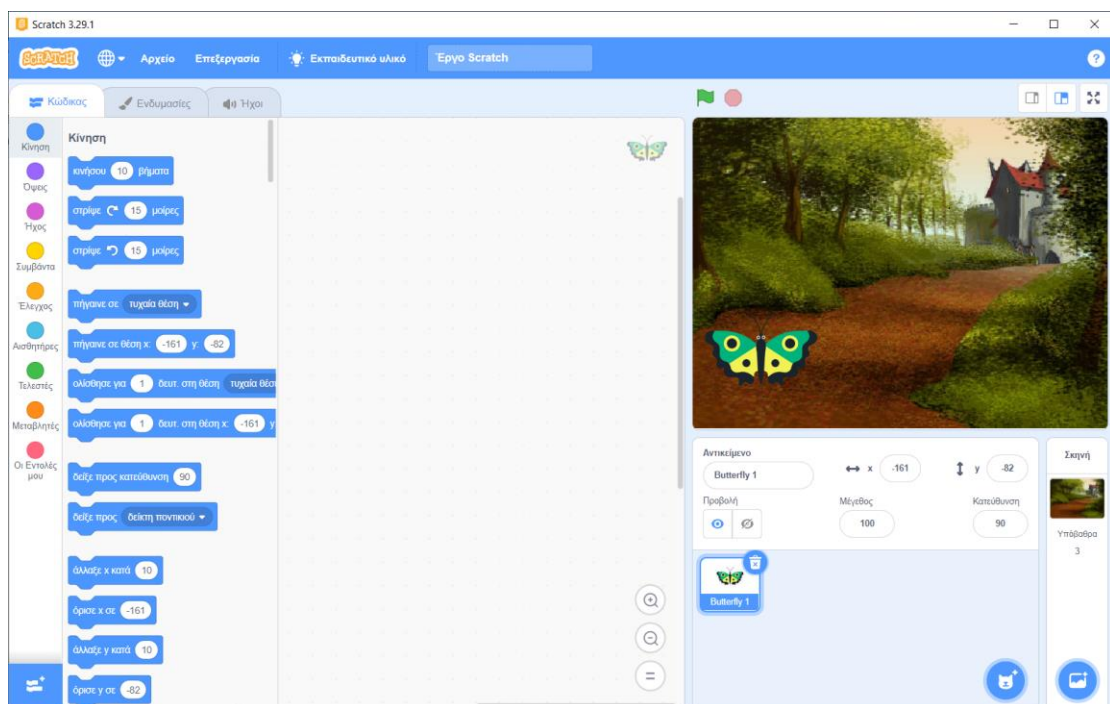
Εικόνα 12: Επιλογή υποβάθρου στο λογισμικό Scratch

Με αποτέλεσμα την παρουσίαση του εξής παραθύρου:



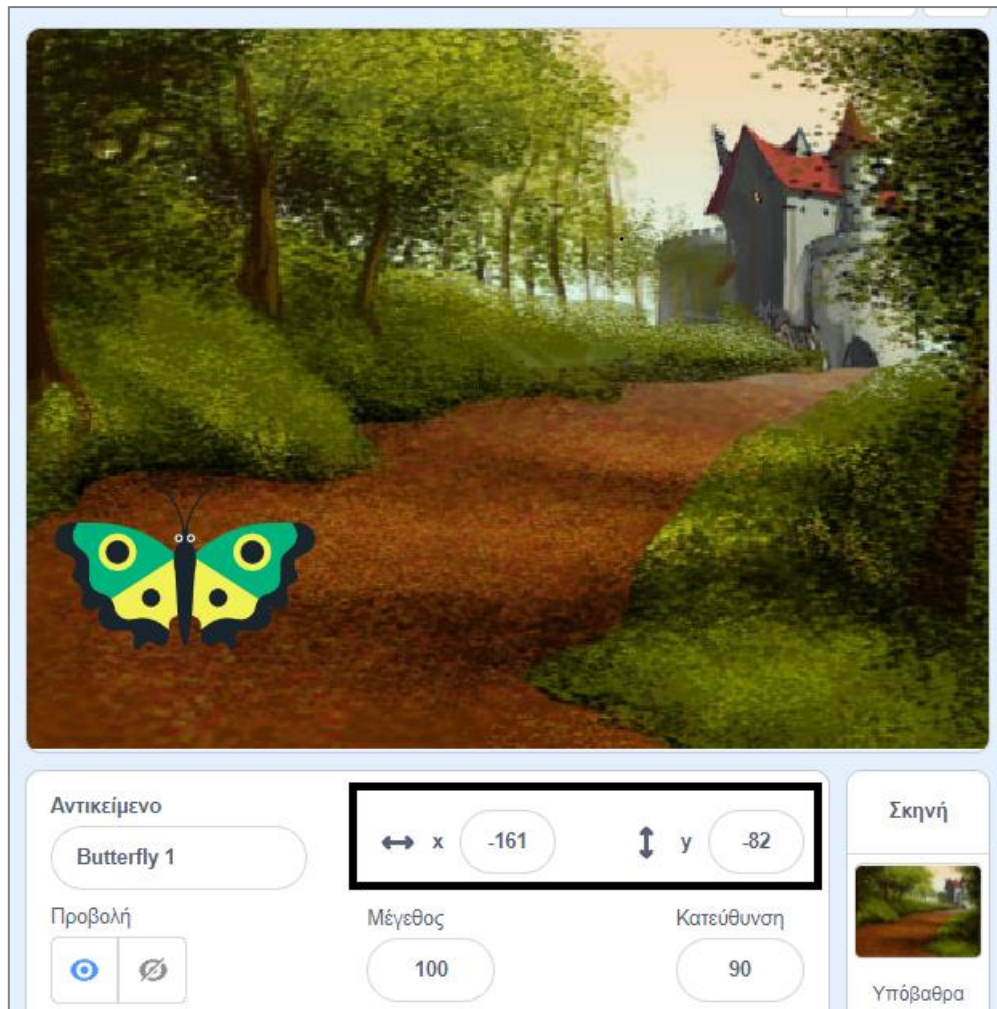
Εικόνα 13: Θεματικά περιβάλλοντα στο λογισμικό Scratch

Πάλι , οι επιλογές είναι αρκετές. Η επιλογή του επιθυμητού υπόβαθρου γίνεται με ένα απλό κλικ του μαθητή και εφαρμόζεται κατευθείαν και ο μαθητής βλέπει τις επιλογές του.



Εικόνα 14: Περιβάλλον υλοποίησης στο λογισμικό Scratch

Να τονισθεί εδώ ότι με ένα απλό drag and drop ο χαρακτήρας μπορεί να μετακινηθεί μέσα στο πλαίσιο του. Οι ακριβείς θέσεις του φαίνονται στις συντεταγμένες ακριβώς κάτω από το παράθυρο εκτέλεσης.



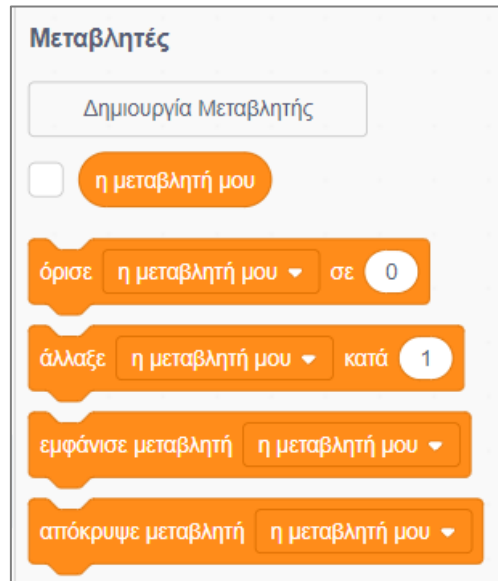
Εικόνα 15: Περιήγηση στο περιβάλλον της εφαρμογής

3.2.3 Μπλοκ Εντολών του Scratch

Όπως προαναφέρθηκε, στα αριστερά του βασικού παραθύρου του Scratch, παρουσιάζονται τα διάφορα μπλοκ εντολών. Αυτά περιλαμβάνουν ενέργειες που αφορούν τον χαρακτήρα που επέλεξε ο μαθητής όπως να περπατήσει, να τρέξει κτλ. Αλλά περιλαμβάνουν επίσης και απλουστευμένες βασικές δομές του προγραμματισμού όπως δομή επιλογής, δομή επανάληψης κ.ο.κ.

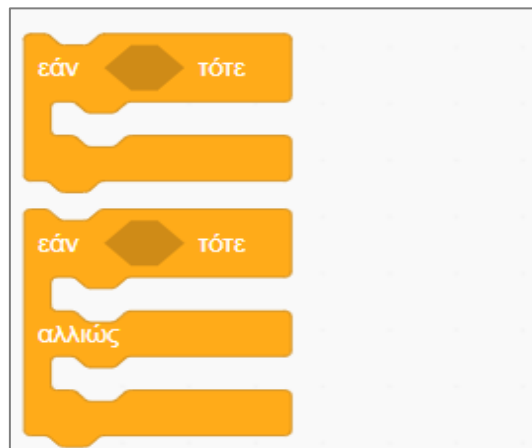
Πριν την παρουσίαση των μπλοκ εντολών του Scratch, οι μαθητές είναι σε θέση να γνωρίσουν την έννοια των μεταβλητών, οι οποίες είναι μια από τις βασικές έννοιες στο προγραμματισμό. Βέβαια, δεν είναι ακόμα σε θέση να διαχωρίσουν και να κατηγοριοποιήσουν μια μεταβλητή, αλλά η εξοικείωση με την έννοια αυτή θα τους βοηθήσει και μελλοντικά σε μεγαλύτερες τάξεις που το μάθημα της Πληροφορικής

γίνεται αυτόνομο γνωστικό αντικείμενο. Έτσι, λοιπόν, στο Scratch παρουσιάζεται το εξής:



Εικόνα 16: Παρουσίαση των μεταβλητών

Για τις δομές, υπάρχουν τα αντίστοιχα μπλοκ όπως προαναφέρθηκαν. Παραδείγματος χάριν, για τη δομή επιλογής υπάρχουν οι εξής εντολές:



Εικόνα 17: Δομή επιλογής

Θυμίζουν τη δομή επιλογής if..else που υπάρχει σε κάθε γλώσσα προγραμματισμού από την C έως και την python.

Όσον αφορά τη δομή επανάληψης, κάποια από τα μπλοκ εντολών που παρέχονται είναι τα εξής:



Εικόνα 18: Δομές Επανάληψης

Θυμίζουμε την `while` ή την `repeat..while`. Εδώ να παρατηρηθεί ότι υπάρχει μπλοκ εντολών το «για πάντα». Ουσιαστικά, παραπέμπει στην έννοια του ατέρμονος βρόχου που συναντάται στον προγραμματισμό. Έτσι, δίνεται και η δυνατότητα να καταλάβει το παιδί σε πρώιμη ηλικία τι σημαίνει να μην σταματάει η επανάληψη.

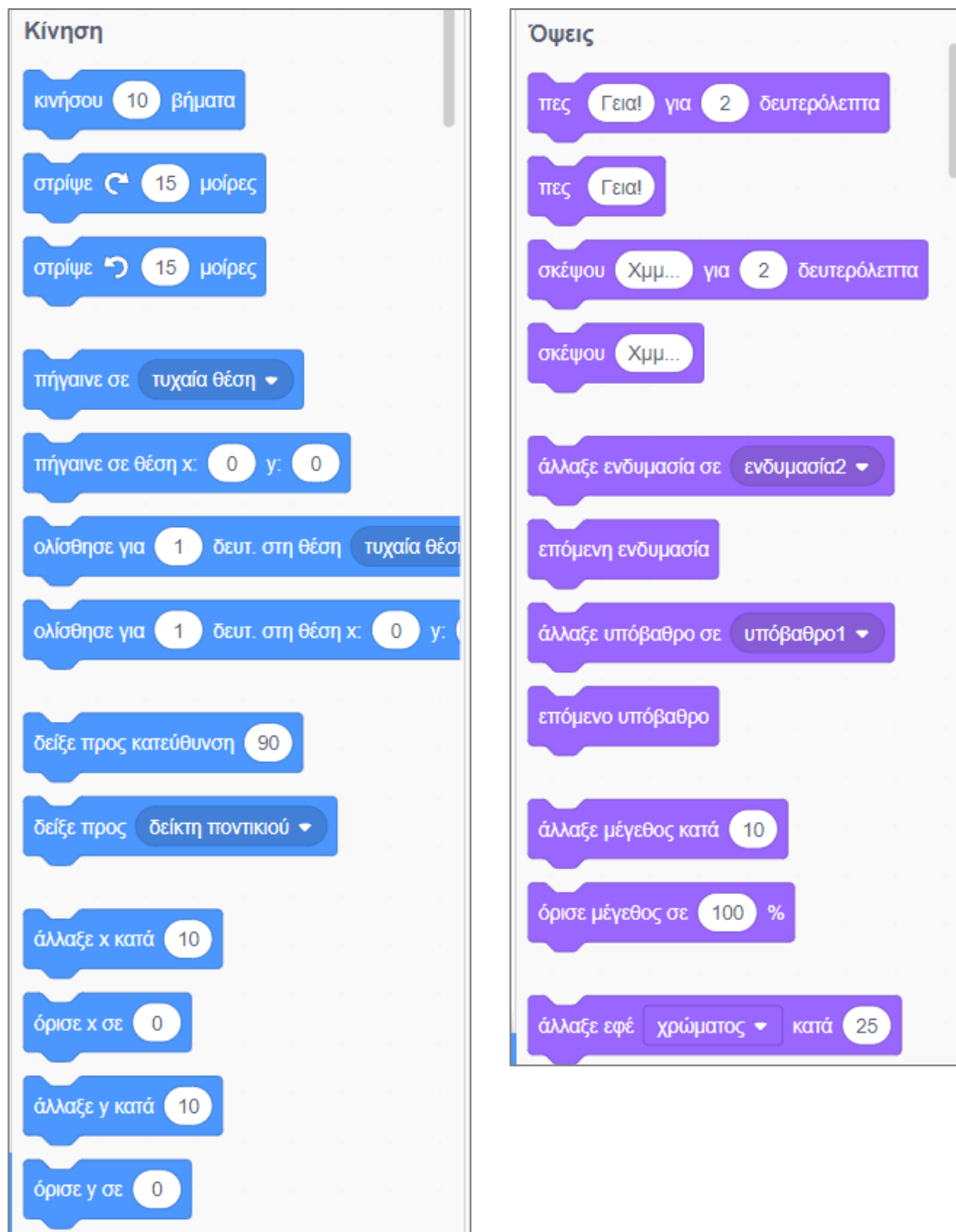
Βέβαια, οι παραπάνω δομές για να συνταχθούν σε ένα προγραμματιστικό περιβάλλον πρέπει να ελέγξουν κάποιες συνθήκες. Οι συνθήκες αυτές περιέχουν αριθμητικούς τελεστές όπως `+`, `-`, κ.ο.κ., συγκριτικούς τελεστές όπως `<`, `>`, `=`, κ.ο.κ. αλλά και λογικούς τελεστές όπως `and`, `or`, `not`. Είναι απαραίτητο, λοιπόν, για τα πρώτα βήματα ενός παιδιού στη προγραμματιστική σκέψη να γνωρίσει πώς να συντάσσει τέτοιες συνθήκες. Στο συγκεκριμένο λογισμικό υπάρχει ειδικό τμήμα με τελεστές, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:



Εικόνα 19: Μαθηματικοί και λογικοί Τελεστές

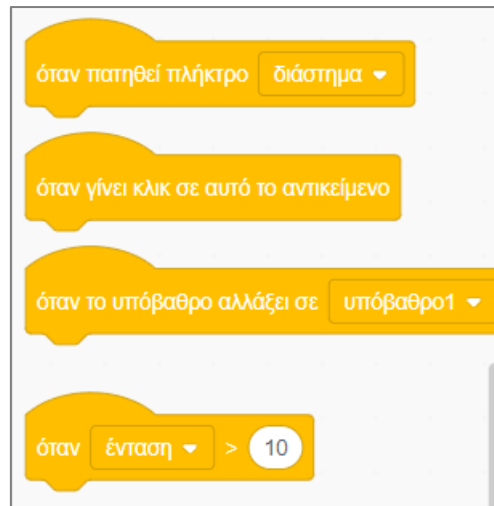
3.2.4 Αλληλεπίδραση στο Scratch

Πέραν των μπλοκ εντολών που αφορούν την εξοικείωση με τις βασικές έννοιες του προγραμματισμού, το Scratch παρέχει τη δυνατότητα ο μαθητής να αλληλοεπιδράσει με το avatar του. Η αλληλεπίδραση αυτή αφορά κάποιες κινήσεις, ήχους, καθώς και την εμφάνιση του. Οι παραπάνω επιλογές δίνονται από τα εξής:



Εικόνα 20: Αλληλεπίδραση χρήστη - Avatar

Επιπρόσθετα, ο μαθητής έχει τη δυνατότητα να αλληλοεπιδράσει στις εντολές του Scratch μέσω διάφορων κινήσεων του, όπως:



Εικόνα 21: Τυποποιημένες εντολές

Ας τονισθεί ότι ο προγραμματισμός είναι και η αλληλεπίδραση του χρήστη με τον υπολογιστή. Δηλαδή, για να δημιουργηθεί το σωστό πρόγραμμα για τη σωστή χρήση, ο προγραμματιστής για λίγες στιγμές παίρνει τη θέση του χρήστη έτσι ώστε να ‘τεστάρει’ τον κώδικα ως προς την απόδοσης του.

Αυτήν την αλληλεπίδραση, σε απλούστερη εννοείται μορφή, παρουσιάζεται και στο Scratch, με τη δυνατότητα του μαθητή να πατήσει ένα πλήκτρο ή αλλάξει το φόντο Κ.Ο.Κ.

3.4 Διδακτική Αξιολόγηση του Scratch

Με βάση τα παραπάνω εύκολα μπορεί κάποιος να οδηγηθεί στο συμπέρασμα ότι το Scratch εύκολα ενσωματώνεται στο εκπαιδευτικό πλαίσιο προσφέροντας ένα εύχρηστο αλλά και ευχάριστο περιβάλλον για την προσέγγιση σε προγραμματιστικές έννοιες και τεχνικές.

Ταυτόχρονα, το επίκεντρο γίνεται πια μετακινείται. Δεν είναι πια εκπαιδευτής. Είναι οι ανάγκες των μαθητών. Ο εκπαιδευτικός βρίσκεται εκεί για να ανταποκριθεί σε αυτές τις ανάγκες. Αυτό συμπεριλαμβάνει ότι α) μπορεί να κάνει μια απαραίτητης εισήγηση και επεξήγηση των βασικών εννοιών και β) μπορεί να παρακινήσει τους μαθητές ή να τους προτείνει συγκεκριμένα σενάρια ή ιδέες σεναρίων. Με όποιον τρόπο και να γίνει, το λογισμικό αυτό επιτυγχάνει το διδακτικό του σκοπό. Γνωριμία με γνωστικό

αντικείμενο της Πληροφορικής και έχοντας δώσει τον έλεγχο της γνώσης και μάθησης στα χέρια των μαθητών.

Κεφάλαιο 4^ο

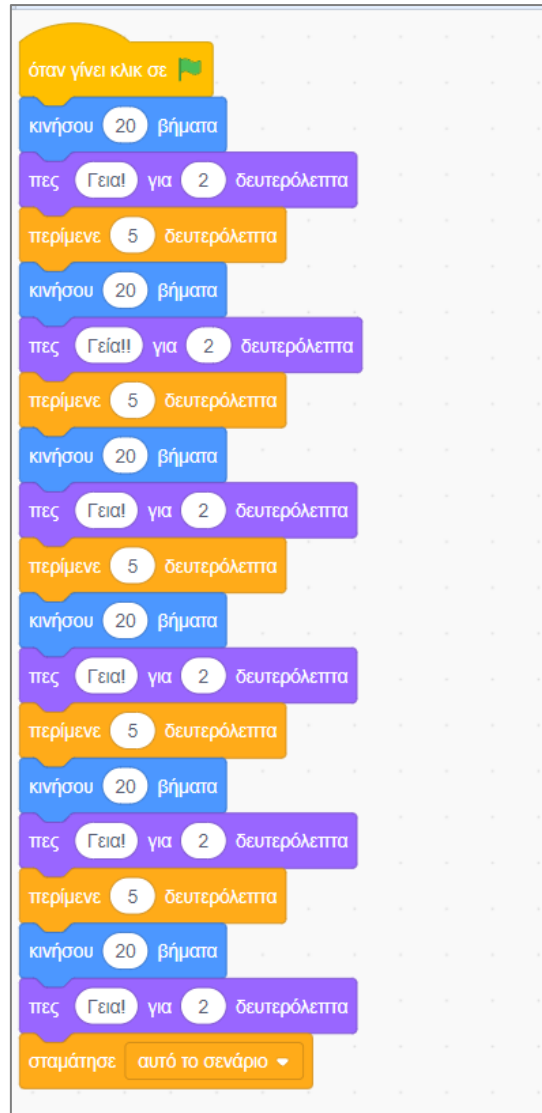
4. Δημιουργώντας σενάρια για τις δομές επανάληψης στο Scratch

Στο παρόν κεφάλαιο θα παρουσιαστούν οι ενέργειες που ακολουθήθηκαν για την κατασκευή των σεναρίων στα πλαίσια ενός διδακτικού σεναρίου. Το διδακτικό αυτό σενάριο περιλαμβάνει γνωριμία με τις δομές επανάληψης όπως είναι η for και η while στις περισσότερες γλώσσες προγραμματισμού. Ο στόχος των σεναρίων αυτών δεν είναι μόνο η γνωριμία και η κατανόηση των δομών αυτών. Επειδή απευθύνεται σε μαθητές με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες. Για αυτό και το περιβάλλον προσπάθησε να είναι θελκτικό ως προς το χρώμα, δεύτερον περιέχει χρώματα και κινήσεις για παιδιά με ΔΕΠΥ καθώς και ήχους για την προσήλωση τους.

4.1 Δημιουργία σεναρίων για την κατανόηση της δομής for σε Scratch

Αρχικά , θα παρουσιαστεί ένα σενάριο που αρχικό στόχο έχει να δώσει στο μαθητή να καταλάβει ότι κάποιες εντολές – ίδιες εντολές- χρειάζονται να γίνουν αρκετές φορές ξανά και ξανά. Στη περίπτωση του τρέχοντος σεναρίου, το avatar που έχει επιλεγεί με τρόπους που αναφέρθηκαν σε προηγούμενο κεφάλαιο, χρειάζεται να κινείται ανά 20 βήματα στα οποία ενδιάμεσα θα αναφέρει έναν χαιρετισμό.

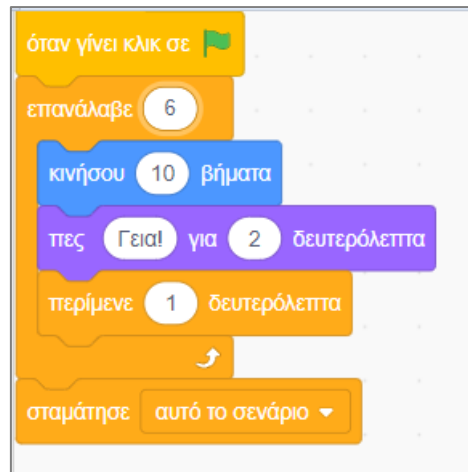
Ο ‘‘κώδικας’’ του σεναρίου αυτού είναι ο εξής:



Εικόνα 22: 1^ο σενάριο στο λογισμικό Scratch

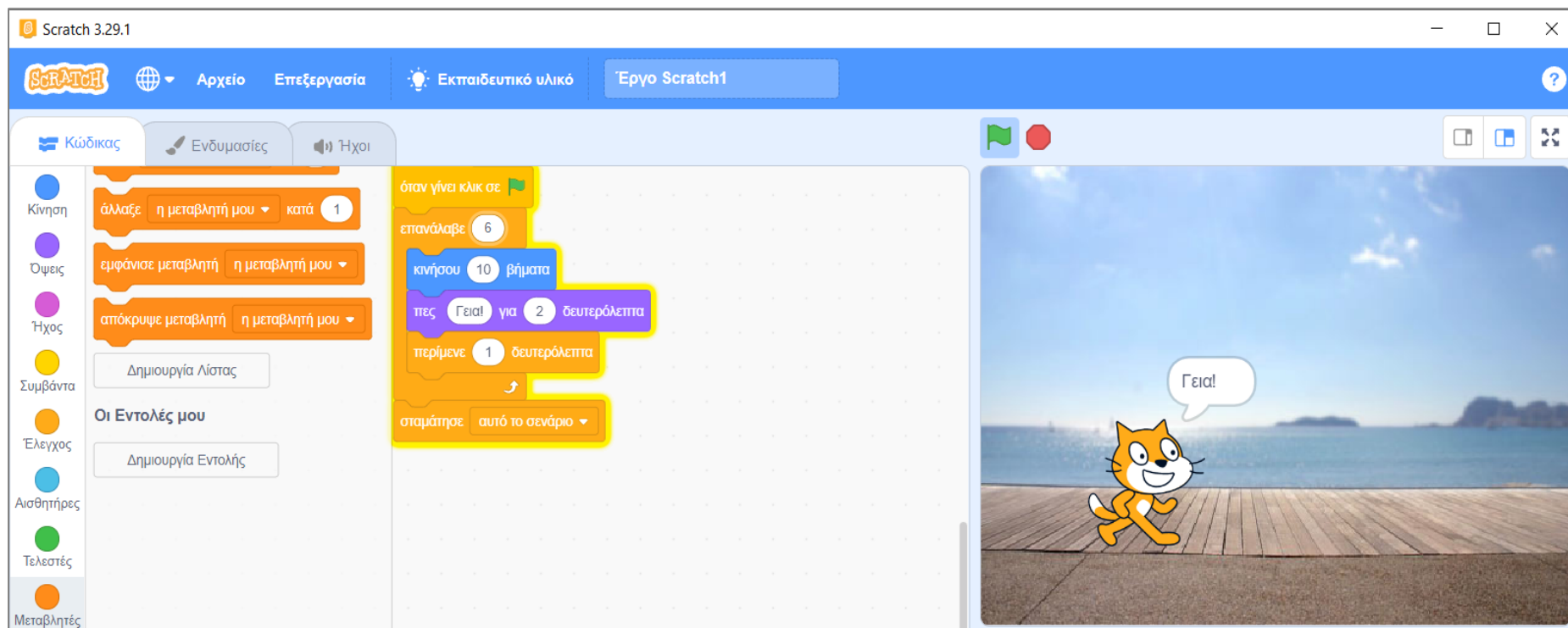
Όπως φαίνεται στο παραπάνω σενάριο, οι βασικές εντολές που είναι «Κινήσου – πες Γεια – Περίμενε» επαναλαμβάνονται έξι φορές. Είναι αρκετά κουραστικό θα σκεφτότανε κανείς. Και ίσως και ο ίδιος ο μαθητής εάν χρειαστεί να δημιουργήσει ένα παρόμοιο σενάριο. Επομένως, θα ήταν η κατάλληλη στιγμή να γνωρίσει αλλά και να κατανοήσει τη χρησιμότητα μιας επαναληπτικής δομής όπως αυτής της for – για .

Το σενάριο , λοιπόν, που αντικαθιστά το παραπάνω και παρουσιάζεται στο μαθητή είναι το εξής:



Εικόνα 23: Σενάριο για την κατανόηση της δομής επανάληψης for

Επομένως, για 6 φορές επανάλαβε τις εντολές αυτές που περικλείονται στο εσωτερικό του μπλοκ. Η φιλοσοφία των εντολών στο εσωτερικό είναι ακριβώς η ίδια με το προηγούμενο σενάριο, μόνο που σε αυτή την περίπτωση, δεν χρειάζεται ο ‘κώδικας’ να είναι τόσο χρονοβόρος.



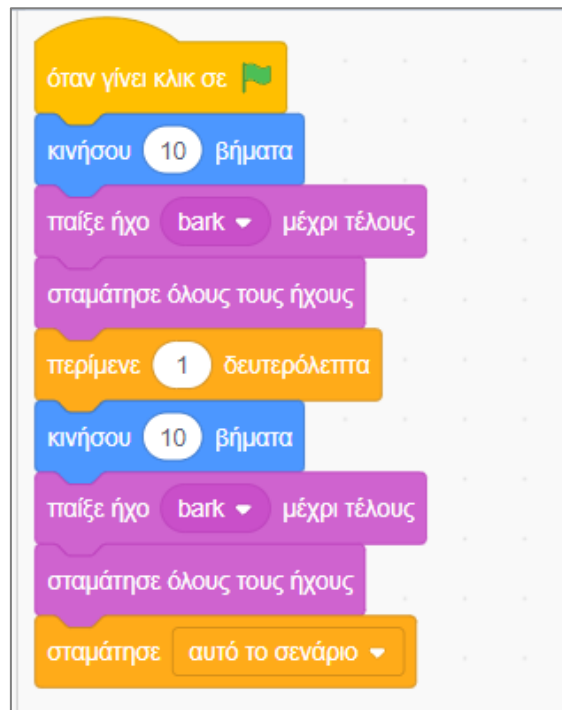
Εικόνα 24: Εφαρμογή για την κατανόηση της επαναληπτικής δομής for

4.3 Δημιουργώντας σενάρια για την κατανόηση της while στο Scratch

Σε αυτό το σενάριο θα αλληλοεπιδράσει ο μαθητής με τη λογική της while. Η λογική της while ως προς τη χρήση της, είναι ουσιαστικά να δώσει τη δυνατότητα στον προγραμματιστή να εκτελεί κάποιες εντολές οι οποίες θα τερματίζονται μόνο και εφόσον ο χρήστης το επιθυμεί. Ενώ η for λειτουργεί για προκαθορισμένο αριθμό επαναλήψεων, η while αλληλοεπιδρά με το χρήστη και έτσι οι επαναλήψεις είναι άγνωστες στον προγραμματιστή εκ των προτέρων.

Αρχικά, ο μαθητής έρχεται σε επαφή με έναν απλό κώδικα που εκτελεί αυτά που επιθυμεί ο προγραμματιστής. Στο συγκεκριμένο σενάριο, επιλέχθηκε ο χαρακτήρας «dog» το οποίο σε κάθε κίνηση του συνοδεύεται και από έναν χαρακτηριστικό ήχο.

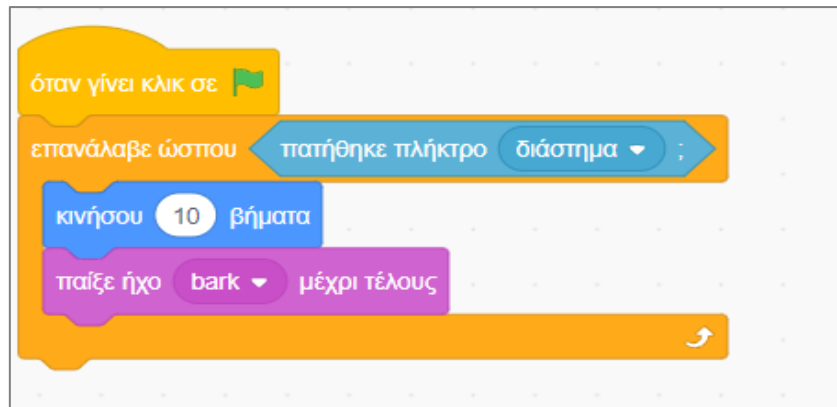
Ο ‘κώδικας’ είναι ο παρακάτω:



Εικόνα 25: 2^ο σενάριο στο λογισμικό Scratch

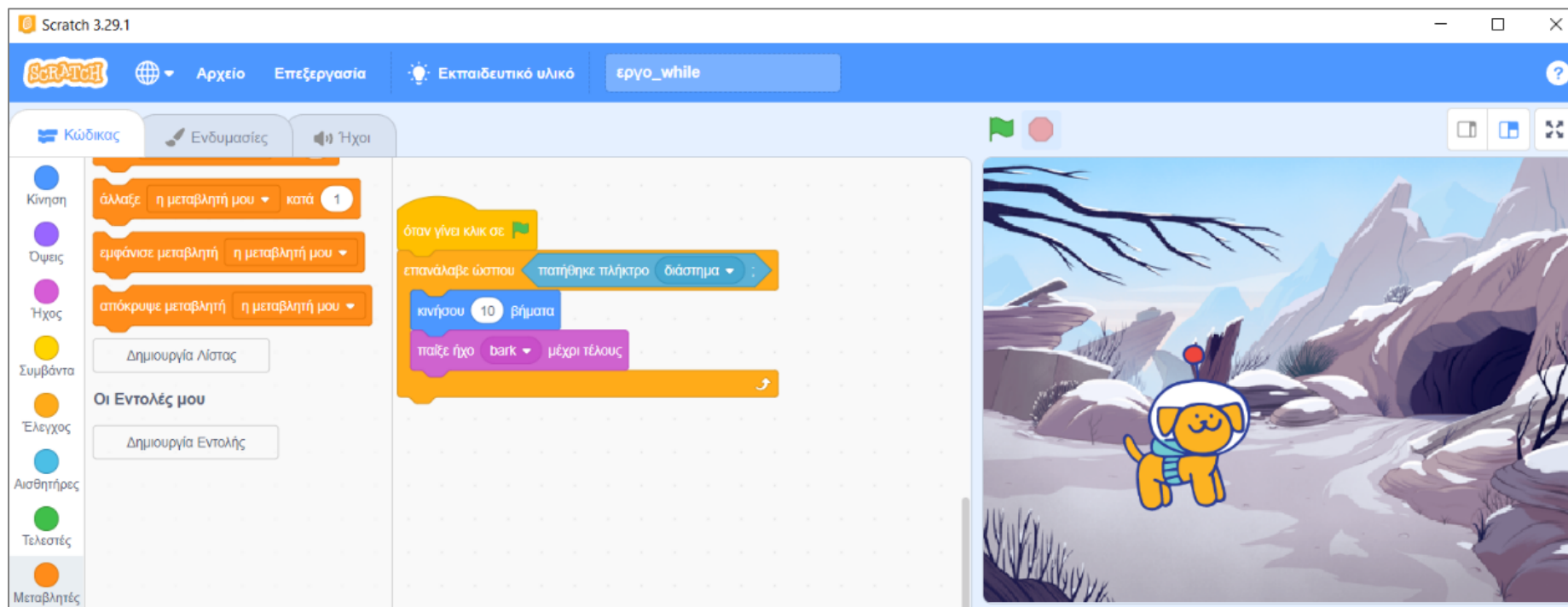
Εδώ ο μαθητής την μόνη αλληλεπίδραση που έχει με το περιβάλλον είναι η επιλογή της εκκίνησης. Στο αμέσως , όμως, επόμενο σενάριο, θα παρατηρήσει ότι έχει τη δυνατότητα αυτός να επιλέξει πόσες κινήσεις επιθυμεί να πραγματοποιήσει ο χαρακτήρας.

Προσπαθώντας να κατανοηθεί η δυνατότητα της while, ο μαθητής εκτελεί τον παρακάτω κώδικα:



Εικόνα 26: Σενάριο για την κατανόηση της δομής επανάληψης *while*

Εάν παρατηρήσει κανείς την παραπάνω εικόνα, θα διαπιστώσει ότι ο χαρακτήρας εκτελεί τις κινήσεις του με τους αντίστοιχους ήχους μέχρι ο μαθητής να πατήσει το πλήκτρο «διάστημα». Ο μαθητής, λοιπόν έρχεται σε αλληλεπίδραση με το περιβάλλον του Scratch και έτσι θα είναι σε θέση να αντικαταστήσει εντολές, κινήσεις και τερματικές συνθήκες σύμφωνα με τις επιθυμίες του.



Εικόνα 27: Εφαρμογή για την κατανόηση της επαναληπτικής δομής while

Κεφάλαιο 5^ο

5. Συμπεράσματα

Διανύοντας μια εποχή με ταχύτατη εξέλιξη στην τεχνολογία και γενικότερα στο τομέα της πληροφορικής, οι εξελίξεις αυτές είναι απολύτως λογικό να συμπαρασύρουν και την εκπαιδευτική κοινότητα. Ο υπολογιστής είναι πια μέρος της καθημερινότητας εκατομμυρίων ατόμων. Επιλύει προβλήματα, λειτουργεί ως μηχανή αναζήτησης πληροφοριών, λειτουργεί επικουρικά σε αρκετούς τομείς όπως υγεία κτλ.

Με αυτά ως δεδομένα, το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, σήμερα γνωστό ως Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής, παρουσίασε πλαίσια για την χρήση και αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία στην Ελλάδα.

Αν και ξεκίνησε η όλη διαδικασία της ένταξης των ΤΠΕ με δειλά βήματα, σήμερα, θα μπορούσε να ειπωθεί ότι οι ΤΠΕ όχι μόνο έχουν ενταχθεί στο πλαίσιο εκπαίδευσης αλλά και η επιστήμη της Πληροφορικής τείνει να καθιερωθεί ως αυτόνομο γνωστικό αντικείμενο.

(Association(APA), 2013) Έχουν δημιουργηθεί αρκετά λογισμικά προσιτά για την ηλικία αυτή τα οποία με γραφικό περιβάλλον και με απλές εντολές εκπαιδεύουν τη νέα γενιά στην έννοια του προγραμματισμού.

Ένα εξ αυτών, που παρουσιάστηκε και στα παραπάνω εδάφια, είναι και το Scratch. Το οποίο παρέχει με εύχρηστο τρόπο τη δυνατότητα στο μαθητή να αλληλοεπιδράσει με τον προγραμματισμό και να δημιουργήσει σενάρια εξελίσσοντας ταυτόχρονα και την προγραμματιστική του σκέψη. Ο δάσκαλος/εκπαιδευτής στέκεται αρωγός σε αυτή τη διαδικασία και βοηθός και σύμβουλος για ότι χρειαστεί ο κάθε μαθητής είτε αυτός ανήκει στη γενική εκπαίδευση είτε στην ειδική.

Το μόνο ‘‘αγκάθι’’ είναι, ίσως, ακόμα η έλλειψη κατάλληλου προσωπικού για να εξελίξει αλλά και να ενσωματώσει τις ΤΠΕ και στα λοιπά γνωστικά αντικείμενα έτσι ώστε η διαδικασία της μάθησης να λαμβάνει χώρα ανάμεσα από το τετριμμένο εκπαιδευτικό τρόπο διδασκαλίας και του σύγχρονου τρόπου.

Βιβλιογραφία

- A., B. (2003). *Working memory: looking back and looking forward. Nature reviews neuroscience.*
- al, A. -K. (2013). Η εκπαίδευση στην εποχή των ΤΠΕ. (σ. 1474). Αθίνα: Επιστημονική Ένωση Εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας για τη Διάδοση των ΤΠΕ στην Εκπαίδευση.
- Association(APA), A. P. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders.* Arlington.
- Baddeley, A. (1974). *Working Memory in psychology of Learning and Motivation.*
- Barkley, R. (2006). *Issues in diagnosis of attention-deficit/hyperactivity disorder. a commetary.*
- Munden A. (1999). *The AD/HD handbook: A guide for parents and professionals on attention deficit/hyperactivity disorder.* London.
- Ormond , J. (1990). *Human learning: Theories,principles and educational applications.* Colombus.
- R.M, A. R. (1968). *HUMAN Memory: A proposed system and its control process in psychology and motivation.* Academic.
- Viiri J., Vesisenaho M., & Fagerluhd J. (χ.χ.). *Computational thinking in programming with Scratch in primary schools: A systematic review.*
- Ελλάδας, Ε. Π. (2006). Μελέτη Επισκόπησης της Πληροφορικής στην Ελλάδα., (σ. 114). Αθήνα.
- Κόμης Β., Μικρόπουλος Α. (2001). *Πληροφορική στην Εκπαίδευση.* Ελληνικό Ανοιχτό Πανεπιστήμιο.
- Κόμης, Β. (2004). *Εισαγωγή στις Εκπαιδευτικές Εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών.*
- Κόμης, Β. (2021). *Τεχνολογίες της Πληροφορίας και Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση.* Ανάκτηση από <https://eclass.upatras.gr/modules/document/index.php?course=PN1400&openDir=/5587c01c0A69/6034c55erxO3>

- Λιβανίου, Ε. (2004). *Μαθησιακές δυσκολίες και προβλήματα συμπεριφοράς στη τάξη*. Αθήνα: Κέδρος.
- Μικρόπουλος, Τ. (2006). *Ο Υπολογιστής ως γνωστικό εργαλείο*. Ελληνικά Γράμματα.
- Μιχελουγιάννης & Τζενακη, Ι. (2000). *Μαθησιακές Δυσκολίες*.
- Μπακάλης, Δ. (2015). *Εκπαιδευτικό Λογισμικό για Παιδιά με Δυσαριθμησία: Εξελληνισμός και Αξιολόγηση (Πτυχιακή εργασία)*. Ανάκτηση από <https://core.ac.uk/download/pdf/132824747.pdf>
- Μπαλής Χ., Τ. (χ.χ.). Η Διδασκαλία της Πληροφορικής στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση των Χωρών της Ευρώπης: Τάσεις Και προβληματισμοί. *5ο Πανελλήνιο Συνέδριο Καθηγητών Πληροφορικής*, (σ. 8).
- Μπρατίτσης, Θ. (χ.χ.). *Εφαρμογές της Πληροφορικής στην Εκπαίδευση*. Ανάκτηση από <https://eclass.uowm.gr/modules/document/file.php/NURED281/enotita1.pdf>
- Παπάς, Γ. (1989). *Η Πληροφορική στο Σχολείο: Υλικό, Λογισμικό, Εκπαίδευση Εκπαιδευτικών*. Αθήνα.
- Πολιτικής, Ι. Π. (2020-2021). *Διδακτέα ύλη, διδακτικό υλικό και οδηγίες για τη διδασκαλία του μαθήματος "Πληροφορική"*. Ανάκτηση από http://iep.edu.gr/images/IEP/EPISTIMONIKI_YPIRESIA/Epist_Grafeia/Graf_Ereynas_B/2020/%CE%A0%CE%91%CE%A1%CE%91%CE%A1%CE%A4%CE%97%CE%9C%CE%91_2_%CE%A0%CE%BB%CE%B7%CF%81%CE%BF%CF%86%CE%BF%CF%81%CE%B9%CE%BA%CE%AE_%CE%93%CE%A5%CE%9C%CE%9D%CE%91%CE%A3%CE%99%CE%
- Ράπτης, Α. (2007). *Μάθηση και διδασκαλία στην εποχή της Πληροφορίας: ολιστική προσέγγιση*. Αθήνα.
- Ταϊλαχίδης, Σ. (2014). *Εφαρμογές των ΤΠΕ στην Ειδική Αγωγή*.
- Τζιβνίκου, Σ. (2015). *Μαθησιακές δυσκολίες - διδακτικές παρεμβάσεις [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]*. Αθήνα: Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις.
- Τρίγκα - Μερτίγκα, Ε. (2010). *Μαθησιακές Δυσκολίες: Γενικές & Ειδικές Μαθησιακές δυσκολίες. Δυσλεξία*. Αθήνα: Γρηγορη.

Φραγκάκη, Μ. (2016). *Η Τεχνολογία στην Ειδική Αγωγή: Ένα Εναλλακτικό μέσο σε μια πολυμορφική Εκπαίδευση* . Διεθνές συνέδριο για την Ανοικτή & Εξ αποστάσεως Εκπαίδευση.